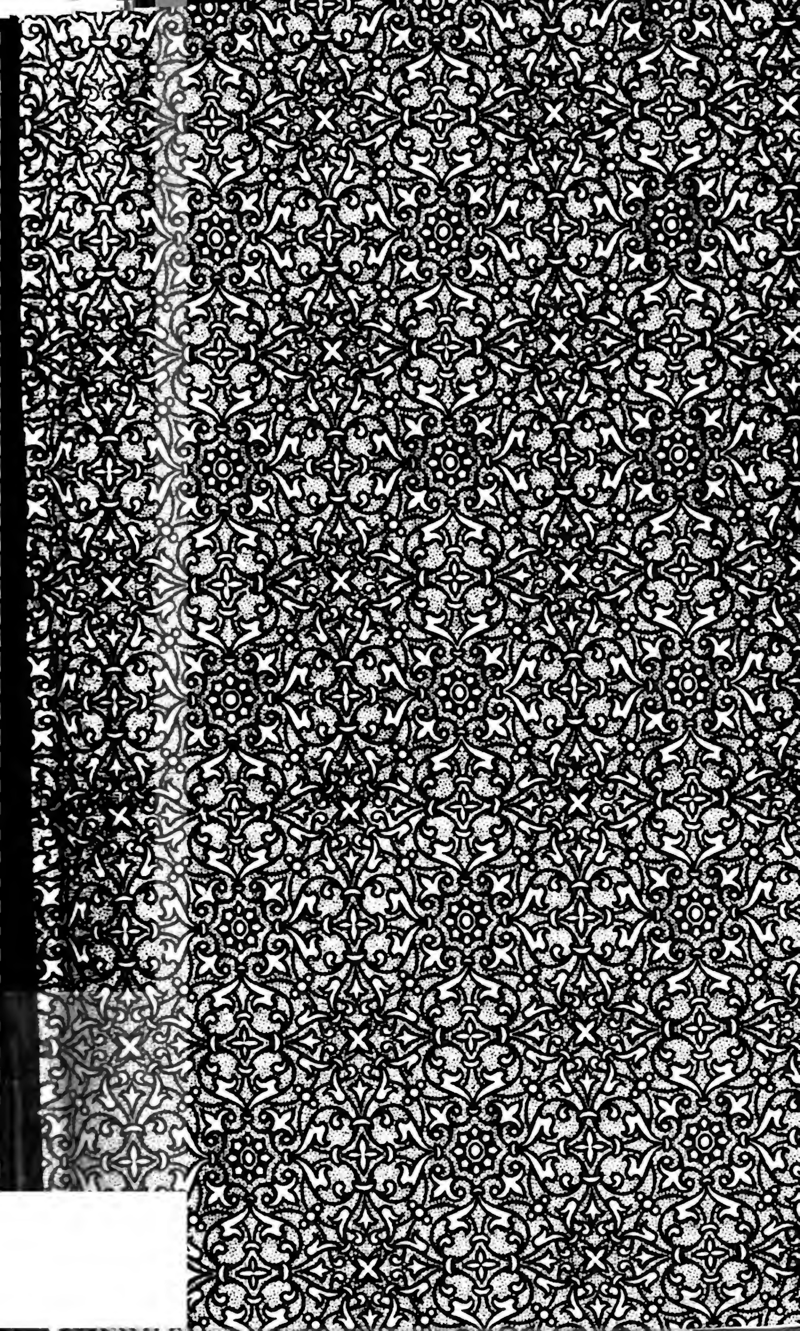

Stanford University Libraries
3 6105 007 739 423





Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1834.

Mit 6 Tafeln.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1834.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

*

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an den Geh. Rath von Leonhard von den Herren:

II. Mittheilungen an Professor Bronn von den Herren:

III. Neueste Literatur.

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie u. s. w.

II. Geologie und Geognosie.

Seite.

III. Petrefaktenkunde.

IV. Verschiedenes

Verbesserungen.

S.	33	Z.	26	v. o.	streiche	„an“		
„	45	„	6	- -	statt	„L. v. Buch“	setze	„Friedr. Hoffmann“
„	77	„	6	- u.	—	„*Calcaire*“	—	„*Calcaires*“
„	96	„	18	- o.	—	„Phillip's“	—	„Phillips“
„	106	„	7	- u.	—	„*Dzigatai*“	—	„*Dzigetai*“
„	112	„	16	- -	—	„*South*“	—	„und *South*“
„	242	„	15	- -	—	„Band II“	—	„Band I“
„	244	„	8	- o.	—	„V“	—	„48“
„	252	„	26	- -	—	„*Hetdenberges*“	—	„*Heldenberges*“
„	413	„	3	- -	—	„III, II“	—	„III, III“
„	414	„	8	- -	—	„10“	—	„19“
„	439	„	21	- -	—	„Schichtung“	—	„Richtung“

Über

das Kalkmergel-Lager von *St. Cassian in Tyrol* und die darin vorkommenden Ceratiten,

von

Herrn G. Grafen zu Münster.

Hiezu Tafel I. und II.

In der Abhandlung über die Versteinerungen des *Salza*-Thales *) hat Bronn bereits bemerkt, dass fast alle Glieder des Süd-Deutschen *Alpen*-Gebirges eine Vermengung fossiler Arten aus verschiedenen Formationen darbietet, welche bis jetzt an anderen Orten ohne Beispiel ist, und so lange als ein anomales und zugleich völlig isolirtes Faktum betrachtet werden muss, bis genauere Untersuchungen an Ort und Stelle uns nähere Aufklärungen geben.

Einen neuen Beweis zu dieser Bemerkung habe ich bei der näheren Untersuchung der Versteinerungen erhalten, welche in dem, meines Wissens bis jetzt noch nicht geognostisch bestimmten grauen Kalkmergel-Lager von *St. Cassian* unfern *Brunecken*, Landgerichts *Enneberg*, in *Tyrol* gefunden werden, wo sie in einer Höhe von 5000′ bis 6000′ über der Meeres-Fläche vorkommen sollen.

*) S. dieses Jahrbuch 1832. 2tes Heft.

Durch Leopold von Buch bin ich zuerst auf diese Versteinerungen aufmerksam gemacht worden; er brachte vor mehreren Jahren einige derselben aus *Tyrol* mit, und hatte die Gefälligkeit, mir bei seiner Durchreise einige davon zu überlassen, nämlich den Stachel eines unbekannten Echiniten, welcher in dem Goldfuss'schen Petrefakten-Werke, Heft II, Tab. 40, Fig. 5, abgebildet und Cidarites Buchii benannt ist; ferner einen neuen, sehr flachen Euomphalus mit gegitterter Streifung, der einem Ammoniten sehr ähnlich sieht. Diess veranlasste mich, von diesen Versteinerungen, so viel als möglich, sammeln zu lassen. Nachdem ich einige Tausend Exemplare mit Einschluss der in dem Ferdinandeum zu *Inspruck*, so wie in dem dortigen Mineralien-Komptoir befindlichen Exemplare sorgfältig untersucht und gezeichnet hatte, war ich bemüht, die verschiedenen Geschlechter und Arten so genau als möglich zu bestimmen.

Wenn gleich die meisten Individuen noch mit der natürlichen Schale versehen sind, so kommen doch von vielen Arten nur Bruchstücke vor; die zweischaligen Muscheln sind so fest geschlossen, dass nur selten das Schloss zu sehen ist, und die einschaligen sind gewöhnlich an der Mund-Öffnung so beschädigt, dass die Geschlechter nicht immer genau zu bestimmen sind; viele waren auch so fest mit verhärteter Mergel-Masse umgeben, dass nicht mehr die Schale selbst, sondern nur die äussere Gestalt erkannt werden konnte: daher es leicht möglich ist, dass bei der Bestimmung einer oder der anderen Art ein Irrthum vorgefallen ist; ich glaube jedoch im Ganzen wenigstens 43 Geschlechter und 128 Arten erkannt zu haben, wie aus der nachstehenden Übersicht näher ersehen werden kann. Die genauere Beschreibung und Abbildung derjenigen Arten, von welchen ich vollständige Exemplare besitze, wird in dem Goldfuss'schen Petrefakten-Werke erfolgen. Aus der Übersicht ergibt sich:

1) dass unter den 128 zu erkennenden Arten Versteinerungen

an Zoophyten: 24 Arten,
— Radiarien: 11 Arten,
— Mollusken:
a) Bivalven: 27 Arten,
b) Univalven: 50 Arten,
c) Cephalopoden: 13 Arten

befindlich waren, von welchen 112 Arten neu, und nur 16 Arten abgebildet und beschrieben sind.

2) Wenn gleich die Zahl der einschaligen Mollusken sehr vorherrschend ist, und man dadurch geneigt werden könnte, auf eine tertiäre Bildung zu schliessen, so beweiset doch das Vorkommen von Ammoniten und der Mangel aller charakteristischen Versteinerungen der neuesten Formationen, dass diese Bildung nicht zu den tertiären gezählt werden kann, sondern entschieden älteren Ursprungs ist.

3) Auch zeigt sich bei genauer Prüfung der grossen Zahl Univalven, dass unter den vielen Arten von Trachelipoden nur die Phytiphagen Lamarck's, aber durchaus keine wahren Zoophagen vorkommen, welche nach meinen bestätigten Beobachtungen erst sehr sparsam in der Lias-Formation anfangen zu erscheinen.

4) Der gänzliche Mangel an Goniatiten, Clymenien *nob.* (Planuliten Park.), Trilobiten, Productus oder an andern charakteristischen Versteinerungen der Übergangs-Formation lässt mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass diese Bildung jüngeren Ursprungs ist, als die Übergangs-Formation; obgleich zu dieser das in der Übersicht bemerkte, jedoch nur selten vorkommende Orthocera elegans und Turritella prisca zu rechnen seyn möchte; allein das Vorkommen von Orthoceren in einer jüngeren Formation ist in den *Alpen* keine neue Erscheinung, da bei *Hallein* und bei *Aussee* auch in der

Lias-Formation Orthoceren, indessen ebenfalls selten, gefunden werden.

5) Charakteristische Versteinerungen der Kreide-Formation, wie Hippuriten, Pecten quinquecostatus, Ostrea vesicularis, Exogyra columba, Belemnites mucronatus etc., habe ich nicht darin entdecken können; nur ein paar Arten haben einige Ähnlichkeit mit Versteinerungen aus anderen Kreide-Formationen.

Es würde hiernach die Formation, zu welcher das graue Kalkmergel-Lager bei *St. Cassian* zu zählen ist, in der älteren oder in der mittleren Flötz-Periode zu suchen seyn.

Untersuchen wir zu diesem Ende die bisher gefundenen und bestimmten Arten genauer, so finden sich darunter:

7 Arten, die im Muschelkalk,
2 — — in der Lias-Formation und
6 — — in der Jura-Formation

vorkommen.

7) Unter den oben bemerkten Versteinerungen der Lias- und Jura-Formation finden sich 2 Zoophyten, 2 Cidariten, 2 Nuculae, 1 Turbo und 1 Turritella; allein keine einzige charakteristische Versteinerung dieser Formationen, wie z. B. Belemniten und eigentliche Ammoniten mit ausgezackten Loben und Sätteln, die zu der Annahme berechtigen könnten, dass dieses Kalkmergel-Lager dahin zu rechnen seyn dürfte.

8) Dagegen zeigen sich bei der näheren Prüfung der 7 Arten Versteinerungen, welche auch im Muschelkalk und Keuper anderer Gegenden vorkommen,

a) Encrinites liliiformis Lamk. und Schloth., Encrinites moniliformis Miller und Goldfuss Tab. 53, Fig. 8, und Tab. 54, der als besonders charakteristisch für die Muschelkalk-Formation angenommen wird.

b) Terebratula vulgaris (Schlotheim's Nachträge, Tab. 37, Fig. 5 a, b, c, 6 a, b, c und 7, 8, 9.), die sich in grosser Menge im Muschelkalk vorfindet, und

oft ganze Felsmassen bildet. Auch bei *St. Cassian* kommt sie nicht selten vor; allein nur die kleinere Spielart, Tereb. vulgaris minor, die ich sehr häufig im *Westphälischen* Muschelkalk, vorzüglich bei *Bielefeld* gefunden habe, wo sie — wie Terebratula vulgaris major bei *Bayreuth*, ganze Fels-Massen bildet.

c) Nucula elongata und trigonalis, die im Muschelkalk bei *Bayreuth* häufig Familien-weise in zahlloser Menge vorkommen.

d) Turbo socialis und Turbo Helicites, (Helicites turbilinus v. SCHLOTHEIM Nachtrag Taf. 36, Fig. 5); auch diese beiden Arten finden sich in den oberen Schichten des Muschelkalks von *Bayreuth* nicht selten Familien-weise zusammengehäuft.

e) Myophoria acuticostata kommt mit Avicula socialis und Myophoria vulgaris häufig im Keuper-Sandstein von *Hassfurth*, *Bamberg* und *Zweibrücken* vor.

8) Ausserdem könnte wohl auch die in der Übersicht bemerkte Avicula arcuata nur eine kleinere Spielart von Avicula socialis (Mytilus socialis v. SCHLOTH.) seyn, und zwischen den Stein-Kernen von Myophorien BRONN (Trigonellites SCHLOTH.) im Muschel-Kalk kommen einige vor, welche gerade die Gestalt der Myophoria linearis bei *St. Cassian* haben; dessgleichen scheinen von den vielen Stein-Kernen von Turritellen und Melanien im Muschel-Kalk mehrere zu den häufig bei *St. Cassian* noch mit der Schale vorkommenden Turritellen und Melanien zu gehören.

9) Nicht zu übersehen ist der gänzliche Mangel an Belemniten bei *St. Cassian*, deren Vorkommen bekanntlich bis jetzt in keiner früheren Bildung als in der Lias-Formation mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, die aber in der ganzen Muschelkalk-Formation incl. buntem Sandstein und Keuper stets fehlen, so wie ebenfalls der Mangel an Gryphäen, Monotis substriata etc.

10) Die in der Übersicht beschriebnen und abgebilde-

ten Arten kleiner Ammoniten (Ceratiten) mit gewöhnlich schön opalisirender Schale, haben zwar äusserlich keine Ähnlichkeit mit den mir bekannten 4 grossen Arten Ammoniten (Ceratiten) aus dem Muschelkalk, sondern scheinen beim ersten Anblick mehr der Jura-Formation anzugehören, wo einige ähnliche Formen vorkommen; betrachten wir aber die Septa ihrer Kammern nach vorheriger Entfernung der Schale, so zeigen sich fast die nämlichen Arten von Loben und Sätteln, wie sie mir bisher nur ausschliessend in der Muschelkalk-Formation vorgekommen sind, nämlich glatte Sättel und gezähnte Loben, mit Ausnahme der ersten kleinen Art, Cerat. glaucus, bei welcher zwar die allgemeine Form der Loben und Sättel wie bei allen andern Ceratiten ist, allein an den Loben sind keine Zähne oder Ausschnitte zu erkennen). Bei den übrigen 7 Arten haben die Loben 2, 3, 4 oder 6 kurze Zähne. Es würden mithin diese Ammoniten zu den Ceratiten der älteren Flötz-Formationen zwischen dem Bergkalk und dem Lias gehören können.

11) Da nun sowohl auf der südlichen, als auf der nördlichen Seite der aus Urgebirgen bestehenden Central-Axe der Alpen an verschiedenen Stellen sich der bunte Sandstein wie der Muschelkalk vorgefunden hat, so glaube ich, das graue Kalkmergel-Lager bei *St. Cassian* um so mehr zu der älteren Flötz-Formation rechnen zu müssen, als nach der neuen geognostischen Karte der Alpen von Rod. Imp. Murchison zu der Abhandlung über die Struktur der östlichen *Alpen* von ihm und Professor Ad. Sedgwick in den *Transactions* vom Jahre 1832, in der Nähe von *Brunecken* der *Red Sandstone* und *Magnesian Limestone* auf dem Übergangs-Gebirge vorkommen soll. Überdiess erhielt ich unter den gesammelten Versteinerungen einige Stücke Kalkstein von *St. Cassian*, welche im Bruch von dem Muschelkalk *Norddeutschlands* nur durch die darin vorkommenden Petrefakten zu unterscheiden sind.

———

Übersicht

der in dem Kalkmergel-Lager von *St. Cassian* gefundenen Versteinerungen.

A. Zoophyta.

I. Tragos.

1) T. astroites, *nov. sp.*, hat einige Ähnlichkeit mit Tragos stellatum. Goldfuss Tab. 30, Fig. 2.

II. Cnemidium.

1) C. rotula Goldfuss Tab. 6, Fig. 6.

2) C. propinquum, *nov. sp.*, hat einige Ähnlichkeit mit der vorhergehenden Art, die Sterne sitzen jedoch auf knolligen Massen.

3) C. astroites Goldfuss Tab. 35, Fig. 8.

4) C. gracile, *nov. sp.*, hat Ähnlichkeit mit Myrmecium Goldfuss.

III. Scyphia.

1) S. capitata, *nov. sp.*

IV. Achilleum.

1) A. granulosum, *nov. sp.*

2) A. punctatum, *nov. sp.*

3) A. rugosum, *nov. sp.*

4) A. milleporatum, *nov. sp.*

V. Ceriopora.

1) C. subramosa, *nov. sp.*

VI. Flustra.

1) F. elegans, *nov. sp.*

VII. Cellepora.

1) C. granulata, *nov. sp.*

VIII. Anthophyllum.

1) A. caespitosum, *nov. sp.*

2) A. compressum, *nov. sp.*

3) A. pygmaeum, *nov. sp.*
4) A. rugosum, *nov. sp.*.
5) A. gracile, *nov. sp.*
6) A. granulosum, *nov. sp.*

IX. Lithodendron.

1) L. elegans, *nov. sp.*
Ausserdem noch 4 undeutliche, nicht genau zu bestimmende Zoophyten.

B. Radiaria.

I. Cidarites.

1) C. maximus *nob.* GOLDF. T. 39, Fg. 1.
2) C. Blumenbachii, *nob.* GOLDF. Tab. 39, Fig. 1.
3) C. Buchii, *nob.* GOLDF. Tab. 40, Fig. 5.
4
5
6
7
8 } neue noch nicht bestimmte Arten, von welchen zur Zeit nur die Stacheln gefunden worden sind.

II. Encrinites.

1) E. liliiformis LAMK., SLOTH. (E. moniliformis MÜLLER, GOLDF.) — Die vielen untersuchten Säulen- und Gelenk-Stücke sind von dem gewöhnlichen E. liliiformis aus dem Muschelkalk nicht zu unterscheiden. Einen vollständigen Kelch habe ich von *Enneberg* noch nicht gesehen.

III. Apiocrinites.

1) A? granulosus, *nov. sp.*
Die Strahlen auf den Rädersteinen sind fein gekörnt, gleichen sonst aber denen des Apiocr. rosaceus GOLDF.
Vom Kelche sind nur einzelne Theile vorhanden.

IV. Pentacrinites.

1) P. propinquus, *nov. sp.*, hat einige Ähnlichkeit mit P. moniliferus GOLDF. Tab. 53, Fig. 3.

C. Annulata.

I. Serpula.

3 neue Arten.

D. Mollusca.

I. Pecten.

1) P. alternans, *nob.* Goldf. Tab. 88, Fig. 11.

II. Avicula.

1) A. gryphaeata, *nov. sp.*

2) A. deussata, *nov. sp.*

3) A. angusta, *nov. sp.*

4) A. arquata? *nov. sp.*, ist dem Mytilus socialis v. Schloth. aus dem Muschelkalk sehr ähnlich.

III. Trigonia.

1) T. linearis, *nov. sp.*, an ? Myophoria Bronn.

IV. Gervillia.

3 neue Arten.

V. Nucula.

4 neue Arten, von welchen jedoch 2 Arten analog im Lias und 2 andere im Muschelkalk vorkommen.

VI. Cucullaea.

2 neue Arten.

VII. Cardium.

1) C. acuticostatum, *nov. sp.*, an Myophoria? Bronn. Im Keuper-Sandstein von *Bamberg* und *Hassfurth* kommt die nämliche Art häufig vor.

VIII. Cardita.

1) C. decussata, *nov. sp.*, sehr ähnlich der C. lunulata Sow. Tab. 232, Fig. 1, 2. Längen-Striche durchschneiden die Querstreifen.

IX. Isocardia.

1) ? Zwei Arten, von welchen eine neu, die andere aber der I. minima Sow. Tab. 295, Fig. 1 sehr ähnlich ist.

X. Astarte.

1) A. decussata, *nov. sp.*, an Venericardium?

XI. Lucina.

1) ? *nov. sp.*, hat einige Ähnlichkeit mit L. columbella Lamk. und Bast., ist aber viel feiner gestreift.

XII. Terebratula.

1) T. vulgaris v. Schloth. *var.* minor, kommt sehr häufig im Muschelkalk vor. Ferner

4 neue, noch nicht bestimmte Arten.

XIII. Orbicula.

1) ? *nov. spec.*

XIV. Dentalium.

1) D. undulatum, *nov. sp.*

2) D. decoratum, *nov. sp.*

XV. Emarginula.

1) E. cancellata, *nov. sp.*, ähnlich der E. clathrata Sow. Tab. 519, Fig. 1.

XVI. Patella.

1) P. costulata, *nov. sp.*

XVII. Pileopsis.

1) P. pustulosus, *nov. sp.*

XVIII. Turbo.

1) Helicites *nob.*, Helicites turbilinus v. Schloth., findet sich auch im Muschelkalk.

2) T. socialis, *nov. sp.*, kommt Haufenweise im Muschelkalk vor,

und 8 neue Arten.

XIX. Monodonta: 2 neue Arten.

XX. Sigaretus: 3 neue Arten.

XXI. Euomphalus (*an.* Delphinula?): 3 neue Arten.

XXII. Trochus: 7 neue Arten.

XXIII. Neritina: 4 neue Arten.

XXIV. Turritella.

1) T. nuda, kommt auch in den Lias-Mergeln vor.

2) T. prisca, kommt auch im älteren Übergangs-Kalk bei *Elbersreuth* mit Orthoceratiten vor.

XXV. Melania: 12 Arten, die sämmtlich neu zu seyn scheinen. Eine Art hat einige Ähnlichkeit mit Terebra? vetusta Phil.

XXVI. Rissoa: 3 neue Arten.

XXVII. Orthocera.

1) O. elegans, eine sehr kleine, neue Art.

XXVIII. Nautilus: 2 sehr kleine, ganz eigenthümliche Arten.

XXIX. Ammonites. Die nachstehenden Arten gehören, in so weit die Loben und Sättel durch Entfernung der gewöhnlich opalisirenden Muschel-Schale sichtbar sind, der Abtheilung Ceratiten mit glatten Sätteln und gezackten Loben an, und möchten in dieser Beziehung einer besonderen Aufmerksamkeit werth seyn, da sie einen Anhalts-Punkt zur Bestimmung des relativen Alters dieses Kalkmergel-Lagers bieten. Desshalb, und da überhaupt noch so wenig Ceratiten bekannt sind, habe ich die verschiedenen Arten mit einigen Varietäten auf den beifolgenden Tafeln abbilden lassen; nämlich:

1) A. (Ceratites) glaucus: Tab. I, Fig. 1 a, b, c, d.

Er ist sehr flach, discoid, wenig involut, und hat bei vollständigen Exemplaren 5 Umgänge. Die Schale scheint glatt, zeigt aber durch die Lupe eine feine Streifung, die ohne Biegung über den Rücken läuft. Sie scheint sehr klein zu bleiben. Die Kammer-Wände stehen sehr nahe zusammen; der breite Dorsal-Lobus hat einen flachen Sattel in der Mitte; er ist nur halb so tief, als der Zungen-förmige Lateral-Lobus; der Lateral- und

Ventral-Sattel ist, (wie bei allen nachfolgenden Arten) Bogen-förmig, der Ventral-Lobus vertieft Bogen-förmig. Weder die Lateral-Loben, noch die Sättel zeigen ausgezackte oder gezähnte Ränder, sondern nur der breite Dorsal-Lobus hat einen gewölbten Einschnitt; erstere erscheinen glatt und unzertheilt, wie bei den Goniatiten, zu welcher Abtheilung diese Art den Übergang bildet.

2) A. (Cerat) Beotus, Taf. I, Fig. 2: a—d. Er ist flach, discoid, wenig involut und hat 5 langsam abnehmende, schmale Windungen, mit runzelig gefalteter Schale; zwischen diesen feine Streifen; der Rücken ist flach, vorzüglich auf der letzten Windung, welche zwei Reihen sehr kleiner Knötchen zeigt, zwischen denen die feinen Streifen tief rückwärts gebogen sind. Die Kammer-Wände stehen weit von einander; der breite Dorsal-Lobus hat einen tiefen Ausschnitt in der Mitte: er ist um ein Drittheil tiefer als der Lateral-, und dieser wieder $\frac{1}{3}$ tiefer als der Ventral-Lobus; beide haben einen kurzen Ausschnitt, der zwei Zähne an jedem Lobus bildet.

3) A. (Cerat.) Busiris, Tab. I, Fig. 3: a—d. Er ist discoid und so involut, dass zwar die sämmtlichen 5 Windungen sichtbar, allein von den 4 innern Windungen drei Viertheile verhüllt bleiben. Die opalisirende Schale hat Wellen-förmig gebogene Falten oder Rippen, und zwischen diesen eben so gebogene, feine Streifen. Zuweilen zeigen sich auf den Rippen einzelne Knoten. Die Rippen endigen von beiden Seiten mit einem abgerundeten Knoten. Die Kammer-Wände stehen nahe bei einander. Der breite Dorsal-Lobus hat in der Mitte einen tiefen Ausschnitt, ist eben so tief als der Zungen-förmige Lateral, wel-

cher wie der kürzere ungleichseitige Ventral-Lobus zwei kurze Ausschnitte hat, die drei kleine Zähne bilden, von welchen der mittlere der längste ist.

4) A. (Cerat.) Aon, Tab. I, Fig. 4: a — d. Er ist discoid, fast ganz involut, so, dass der enge Nabel an der Achse kaum die inneren 3 — 4 Windungen zeigt. Auf den nahe zusammenstehenden, sehr erhabenen Rippen ist eine dichte Reihe von 8 — 12 scharfen Knötchen. In den tiefen Zwischen-Furchen sind keine Streifen, wie bei der vorigen Art; auf dem vertieften Rücken laufen zwei gleiche Reihen Knötchen.

Die Kammer-Wände und Loben scheinen von denen des Cer. Busiris nicht verschieden zu seyn.

b) A. (Cerat.) Aon, *var.* difformis, Tab. I, Fig. 5: a — d, ist eine Spiel-Art, welche sehr dick und daher mehr rund als discoid erscheint. Rippen und Knoten stehen weiter auseinander, und sind nicht so spitz. Diese Varietät bildet den Übergang zum C. Brotheus.

c) A. (Cerat.) Aon, *var.?* punctatus. Von dieser Spielart besitze ich nur Bruchstücke mit fast glatten Rippen, die weniger erhöhete Punkte und in den Furchen schwache, vertiefte Grübchen haben.

d) A. (Cerat.) Aon, *var.?* bipunctatus. Bruchstücke dieser dritten Spielart zeigen auf den scharfen Rippen 5 bis 6 Reihen Paar-weise stehender kleinen Knötchen.

5) A. (Cerat.) Brotheus, Taf. II, Fig. 6: a — d. Er ist völlig involut, noch Kugel-förmiger, als der Cer. Aon., und bleibt kleiner. Der Rücken ist gewölbt, auf den Rippen sind nicht so viele, aber dickere Knoten.

Die Kammer-Wände sind nicht sichtbar. Es ist möglich, dass diese Art nur eine ausgezeichnete Varietät der vorigen bildet, obgleich sie wesentliche Verschiedenheiten von den Varietäten Aon punctatus und bipunctatus bietet.

6) A. (Cerat.) Acis, Taf. II. Fig. 7: a. b. Er ist mehr discoid, als rund, sehr involut, so dass 3 Viertheile der innern Windungen verhüllt bleiben. Die Schale hat feine, jedoch sehr scharfe, Wellen-förmige Streifen, von welchen einige gegen den Rücken 2- bis 3-gabelig werden, sich dann tief, fast Zungen-förmig auf dem eingedrückten Rücken zurückbiegen. In weiten Zwischenräumen hat die Schale schwache Furchen. (In der Abbildung sind die Streifen nicht stark genug, und die Kammer-Wand ist unrichtig gezeichnet).

Die Kammer-Wände sind bei den untersuchten Exemplaren sehr undeutlich, scheinen aber wie bei dem Ceratites Achelous zu seyn.

7) A. (Cerat.) Achelous, Taf. II, Fig. 8: a, b, c. Er ist, wie der vorhergehende, mehr discoid, als rund und eben so involut, aber die Schale ist nicht, — wie in der Abbildung unrichtig angedeutet, — gestreift, sondern glatt, nur gegen die Achse sind schwache Eindrücke und einzelne Wachsthums-Streifen sichtbar, welche aber auf dem ganz glatten, abgerundeten Rücken nicht vorhanden sind.

Die Kammer-Wände stehen nah zusammen. Der Dorsal-Lobus, welcher einen flachen Ausschnitt hat, ist nicht breiter, aber kürzer, als der Lateral; der Ventral-Lobus ist flach und breit. Die beiden letzteren haben in der Mitte zwei kurze aber scharfe Zähne, und auf der Seite zwei etwas kürzere, mithin 4 Zähne und 3 Ausschnitte.

8) A. (Cerat.) Agenor, Taf. II, Fig. 9: a, b. Dieser in der Sammlung des Ferdinandeum zu *Innspruck* befindliche Ceratit mit glatter Schale ist discoid, sehr involut und zeichnet sich vorzüglich durch seine Kammer-Wände aus, welche einen sehr breiten, in der Mitte sehr tief, einfach und an den Seiten zweimal ausgeschnittenen Rücken-Lobus, zwei fast gleiche Lateral-Loben mit 6 Zähnen am Rande und einen Ventral-Lobus mit 3 Zähnen haben, und daher den Kammer-Wänden der bekannten Ceratiten aus dem Muschelkalk sehr ähnlich sind.

9) A. (Cerat.) Eryx, Taf. II, Fig. 10: a, b, c. Er ist discoid, sehr involut, die Schale hat Wellenförmig gebogene Rippen, welche nach vorn in einem spitzen Winkel zusammenlaufen, und eine erhöhete Rücken-Linie bilden.

10) A. (Cerat.)? cingulatus, Taf. II, Fig. 11: a, b, c. Dieser zierliche Ceratit ist discoid, wenig involut, und hat eine fast Zirkel-runde Mund-Öffnung; die Schale ist ungewöhnlich dick, mit starken, weit auseinander stehenden, ringförmigen Rippen umgeben, bleibt aber sehr klein. Bei 3 Exemplaren meiner Sammlung war wegen der dicken Schale die Form der Loben nicht zu erkennen.

Ausser diesen Arten scheinen nach den untersuchten Bruchstücken noch mehrere Species bei *St. Cassian* vorzukommen.

Über
die Syenite und Diorite in den Umgebungen von *Cieszyn*,

von

Herrn Professor Zeuschner.

Am nördlichen Fusse der *Karpathen* in einer anmuthigen Gegend liegt *Cieszyn* (*Teschen*), umgeben mit üppig bewaldeten Hügeln. Es ist ein grauer Kalkstein, der diese zusammensetzt und sich von *Kenty* über *Beata* nach *Cieszyn* und weit in *Mähren* hinein zieht. Anfangs bildet er nur einen schmalen Zug, aber je weiter südlich, um desto breiter wird derselbe. Der Kalkstein ist dicht, von lichte gelblichen und graulichen Farben; in der Gegend von *Cierlicko* (*Zierlizko*) und *Kocobenc* (*Kozobenz*) aber wird er grau und körnig. An diesem Orte finden sich Versteinerungen darin, aber so fest verwachsen mit der Felsart, dass die Species nur sehr schwierig bestimmbar sind. Gryphiten finden sich unbezweifelt dabei. Bei *Beata* und *Bielsko* entdeckten wir, Hr. Pusch und ich, auf einer Reise, die wir diesen Sommer in die *Karpathen* machten, im Kalksteine, besonders in den schieferigen Abänderungen, Fucoiden und darunter F. Targionii Ad. Brongniart.

Im Kalksteine von *Cieszyn* finden sich untergeordnete Lager von Schieferthon und von schiefrigem Sandstein, kohlenschwarze Schiefer mit eingesprengtem Schwefelkies bei

Grodzisczce, nicht fern von *Skoczow* (*Skotschau*). An vielen Punkten in der zuletzt genannten Gegend trifft man viele Eisen-haltige Kalksteine, die verschmolzen werden, gewöhnlich aber ist die Felsart arm an Erzen. Bei *Ustron*, *Skoczów* wird Bergbau betrieben. Hr. v. OEYNHAUSEN rechnet den kleinen Zug des Kalksteins gegenüber *Inwald* zur *Cieszyner* Formation *). Es ist ein weisser derber Kalkstein mit häufig eingewachsenem Kalkspath, der sich an manchen Stellen auch in seltenen Krystallisationen zeigt. Petrographisch betrachtet hat der *Inwalder* Kalkstein keine Ähnlichkeit mit dem *Ciescyner*, aber viel Übereinstimmendes mit dem *Krakauer* Jura-Kalk; obwohl auch zwischen beiden sich wesentliche Unterschiede finden. Der Jura-Kalk von *Krakau* führt nur sehr selten Kalkspath; aber oft kommen Nieren und Knollen, selbst dünne Lager von Feuerstein vor, welche man nie im *Inwalder* Kalksteine gefunden. Diese drei verschiedenen Kalksteine sind ganz heterogen. Die Kalksteine bei *Krakau* sind Jura-Kalk. Über das Alter der *Cieszyner* Gebilde will ich nicht entscheiden, indem meine zu kurze Beobachtungen hier nicht ausreichen; Fucoides Targionii und die Gryphiten weisen indessen auf ein jugendliches Alter hin. Was den letzten Kalkstein betrifft, dessen schroffe Klippen gegenüber *Inwald* hervorragen, so ist derselbe ein untergeordnetes Lager im Karpathen-Sandstein, denn seine Felsen werden von allen Seiten durch den Sandstein eingeschlossen. Südlich sind zwar schwarze und braune schiefrige Sandsteine und Thonschiefer-artige Gebilde vorhanden, die manchmal Ähnlichkeit zeigen mit Grauwacke-Schiefer; im Norden aber zieht sich noch eine Meile weit mürber Karpathen-Sandstein, dessen anstehende Felsen gut zu beobachten sind.

Somit unterliegt es keinem Zweifel, dass dieser weisse Kalkstein nicht zum Übergangs-Gebirge gerechnet werden

---

*) Geognost. Beschreib. von *Oberschlesien*.

kann, sondern ein untergeordnetes Glied des Karpathen-Sandsteins ausmacht. Er beschränkt sich übrigens nicht auf diese Stelle; LILL v. LILIENBACH und PUSCH erwähnen Kalksteine bei *Sygneczow* (*Sygnetzow*); im Berge von *Mogilany* entdeckte ich mitten im Sandsteine Kalkstein-Lager, die vollkommen übereinstimmen mit denen von *Inwald*. Zieht man eine Linie auf der Karte durch die drei benannten Punkte, nämlich durch *Inwald*, *Mogilany* und *Sygneczow*, so wird diese ziemlich gerade ausfallen, und ich glaube, dass die Kalksteine ununterbrochen fortlaufen, und nur durch tertiäre Gebilde bedeckt sind. Dieser neue Zug würde also parallel seyn mit dem, welcher auf der anderen Seite der *Bieskiden* sich befindet, beim Dorfe *Czarny Dunajec* anfängt und gegen Osten fortläuft über *Szaflory*, *Czorsztyn*, das Gebirge *Piening* ausmacht und dann nach *Ungarn* sich wendet. Die Breite der *Bieskiden* ist durch beide Kalk-Züge genau angegeben, ihre Länge aber bis jetzt auf eine so bestimmte Weise nicht bezeichnet.

Wie wir schon bemerkten, liegt *Cieszyn* (*Teschen*) umgeben von Hügeln grauen Kalkes; als untergeordnete Glieder zeigen sich in dieser Formation schiefrige Kalkmergel und Sandsteine, und schiefriger Thon macht ganze Hügel aus. Aus diesen Gebilden treten grobkörniger Syenit und Diorit hervor.

Wo Syenite oder Diorite die geschichteten Gesteine berühren, da ist eine unverkennbare Veränderung in letztern zu beobachten. Der Kalkstein erscheint körnig, die schiefrigen Kalkmergel und Sandsteine werden viel fester; dünne Schichten von Kalkspath sind darin ausgeschieden; ihre graueren Farben verwandeln sich in bunte: gelbe, rothe und grüne Streifen wechseln mit einander, so dass Ähnlichkeit mit sogenanntem Band-Jaspis entsteht. Die schiefrigen Thone werden hart und dunkelgrau, fast schwarz.

Das Vorkommen der Syenite und Diorite ist durchaus abnorm. Sie bilden keine zusammenhängende Berge, nur

hie und da sieht man sie in einzelnen Stöcken zwischen die Schichten des Mergels eindringen, so dass es scheint, als wären sie mit denselben abgelagert; aber diess ist nur Täuschung, denn theils keilen sich ihre Schichten aus, theils heben sie sich in die Höhe und durchbrechen die normalen Gesteine, gleich den basaltischen Gängen.

Der Syenit ist grobkörnig: weisser, seltner röthlicher deutlich blättriger Feldspath, und schwarze Hornblende sind die Gemengtheile. Fremde Einmengungen fand ich nicht. Hr. v. Oeynhausen *) will darin Kalkspath gesehen haben; mir gelang es nicht, dieses Mineral zu entdecken, obwohl ich sehr viele Stücke mit Säuren prüfte: darum bin ich geneigt zu glauben, dass der weisse Feldspath dafür gehalten worden. Manchmal scheiden sich Kugeln von Hornblende aus, die zuweilen die Grösse einer Faust erreichen. Der Syenit ist nicht geschichtet, nur zufällige Sprünge ziehen sich durch das ganze Gestein. Er ist im Allgemeinen sehr fest; manche Abänderungen aber, besonders die, welche in Berührung mit der Atmosphäre stehen, sind zersetzt, und zerfallen in Grus. Der Feldspath wird früher zerstört und die Hornblende-Krystalle lassen sich sodann aus der Masse leicht herausklauben, jedoch haben sie auch an Frische abgenommen.

Die Diorite sind von dunkelgrüner Farbe und feinkörnig, so dass man die Bestandtheile nicht unterscheiden kann. Weisse Kalkspath-Adern durchziehen manchmal das ganze Gestein, und es scheint, dass dieses Fossil sich inniger mit dem Diorit verbindet, denn gewöhnlich brauset er stark mit Säuren. Ob es Felsart die Hemithrene von Al. Brongniart ist, will ich nicht entscheiden. Der Kalkspath erscheint auch in der Diorit-Masse in Erbsen-grossen Kugeln, und wenn diese sich anhäufen, so geht das Gestein in den sogenannten Kugelfels (Hausmann) über. Der Diorit ist gleich

*) Geognost. Beschreib. von *Oberschlesien* p. 333.

dem Syenit nicht geschichtet. Oeynhausen fand ihn bei *Bacanowice* (*Bazanowize*) konzentrisch kugelig abgesondert. Der Durchmesser der Kugeln beträgt mitunter einen Fuss, aber er vermindert sich auch bis zu einem Zoll. Der Diorit widersteht der Verwitterung sehr, aber in unmittelbarer Berührung mit andern Felsarten und an höheren Punkten zerfällt er leichter.

Im Allgemeinen nimmt der Diorit die höheren Punkte ein, der Syenit die niedrigeren.

Bei *Stanislawic*, einem nahe bei *Cieszyn* gelegenen Dorfe, ist ein verlassener Steinbruch, wo die feurige Entstehung des Diorits sehr deutlich ausgesprochen ist. In der ganzen Umgebung herrscht ein derber, grauer Kalkstein; an dem erwähnten Orte werden seine Schichten durchbrochen vom Diorit, der sich nicht ergiessen konnte, indem eine Fuss dicke Schicht von schwarzgebranntem Mergelkalk denselben bedeckt. Der mit dem Diorit in unmittelbarer Berührung stehende Kalkstein ist in einen grobkörnigen, blauen Kalk-Marmor umgewandelt; das körnige Gefüge verliert sich aber, je mehr man sich vom Diorit entfernt, und in einer Weite von 15 Schritten erscheint wieder der gewöhnliche, dichte Kalkstein. Die Schichtung hat keine merkliche Störung erlitten. Der Steinbruch von *Stanislawic* gleicht vollkommen dem Berge *Canzocoli* bei *Predazzo*; nur sind die Verhältnisse am letzt genannten Punkte in viel grösserem Maasstabe entwickelt. Des *Canzocoli* Höhe wird gegen tausend Fuss über *Predazzo* betragen; die eine Hälfte besteht aus Granit, die andere aber aus weissem Marmor, dem *Carrarischen* völlig gleichend. In der Höhe wird der Kalk grobkörniger und blau. Diese Farbe stimmt ganz überein mit jener des Marmors von *Stanislawic*. Woraus besteht das Pigment? Ist es vielleicht ein organischer Stoff, der dieselbe Farbe beim Anhydrit und anderen Mineralien veranlasst. In einer Strecke von einigen Tausend Fuss verliert sich das spathige Gefüge des Marmors und es tritt gewöhnlicher

Kalkstein auf, wie er sich an so vielen Punkten im *Val di Fiume* findet.

Ähnliche Umwandlungen des Kalksteines kann man beobachten auf dem Plateau des Berges, der am nächsten bei *Cieszyn* liegt. Diorit ist bis in die Höhe vorgedrungen. Seine Farbe unterscheidet ihn deutlich von den angrenzenden Gesteinen: er ist ganz verwittert und in kleine Stücke zerfallen; der Kalkstein ist in jener Höhe zu blauem, grobkörnigem Marmor geworden; die schieferigen Thone aber erscheinen schwarz und hart gebrannt. Nichts unterscheidet also diese beiden beschriebenen Punkte, obgleich am letzteren die Verhältnisse nicht so klar aufgedeckt sind. Besonders deutlich erweisst sich der feurige Ursprung des Diorites am Abhange des Berges in der Richtung gegen *Wyzsze Pastwiska* (*Wischsche Pastwiska*). Der grosse Steinbruch, welcher gerade stark betrieben wurde, liess Hrn. Pusch und mir keinen Zweifel über den vulkanischen Ursprung des Diorites. Er durchbricht den schieferigen Kalkmergel und schieferigen Sandstein, hat sich aber nicht über die festen Schichten ergossen, sondern ist zwischen dieselben eingedrungen, und bildet da drei paralelle Lager, 2 — 3 Fuss mächtig. An einem nicht aufgedeckten Ende findet sich Diorit in Masse, und es scheint, dass von hier die flüssige Lava eingedrungen ist zwischen die neptunischen Ablagerungen. In diesem Steinbruche hat der Diorit seine grüne Farbe meist verloren, gewöhnlich findet er sich von hellgrauer Farbe, und hat mehr ein erdiges, als körniges Gefüge: öfters sieht man Kalkspath ausgeschieden. Diese Umwandlung des Diorites scheint wohl durch die bedeutende Aufnahme von kohlensaurer Kalkerde hervorgegangen zu seyn; dieses beweisst das starke Brausen mit Säuren. Vor dem Löthrohre zeigt sich diese Abänderung leicht flüssig, und gibt eine schwarze Perle. Schwefelkies findet sich öfters eingesprengt, an manchen Stellen häuft er sich bedeutender an, und bildet kleine Schichten. Ausser dem Schwefelkies findet sich

ein rothes Fossil mit deutlich blättrigem Bruche; es ist theils einzeln eingestreut, theils häuft es sich an und durchzieht das Gestein in gewissen Richtungen. Es hat viel Ähnlichkeit mit Glimmer; ob es damit identisch ist, kann nicht entschieden werden wegen der kleinen Quantität, die aufgefunden war.

Die mit dem Diorit wechsellagernden Schichten, bestehend aus schieferigem Kalkstein, Kalkmergel und zum Theil aus Sandstein, sind vollkommen durchgebrannt und in ein festes Gestein umgewandelt; die Farbe ist auch verändert: man sieht schöne gelbe und grüne Streifen; letztere werden durch die Diorit-Masse bewirkt, und namentlich durch Hornblende. Die abwechselnden bunten Farben, wozu noch einige graue treten, geben dieser gebrannten Masse ein sehr angenehmes Ansehen. Zuweilen dringen kleine Lagen von Kalkspath ein; seltener finden sich dünne Lagen von Schwefelkies, die dem Diorit anzugehören scheinen.

Der grosse Steinbruch von *Wyzcze Pastwiska* besteht aus folgenden Schichten: der oberste Theil aus Dammerde; sodann folgt eine dünne Schichte von schwarzem schieferigen Letten; darunter liegt ein grünliches kalkiges Gestein, vom Diorit gefärbt, als eine vielfach gesprungene massige Schicht. Nun folgen Schichten von gebrannten Schiefern, mit deutlich erhaltener Schichtung. Darunter kommt die erste Lage von Diorit, die sich mit der zweiten verbindet: zwischen beiden liegen die erwähnten Schiefer, wie auch zwischen ihnen und der dritten Diorit-Lage.

Die Schiefer sind auf ähnliche Weise umgewandelt, wie die Sandsteine der *blauen Kuppe* bei *Eschwege*: ebenso drang hier die Diorit-Masse zwischen die Schichten, wie dort der Basalt.

Am Fusse desselben langgestreckten Berges, dicht am Dorfe *Bogucice* (*Boguzize*) sieht man eben so deutlich die Umwandelung neptunischer Gesteine; sie sind ähnlich denen im grossen Steinbruche. Nicht nur die Veränderungen an

den wässrigen Niederschlägen treten hier deutlich hervor: man sieht auch, wie aus Syenit Diorit wird. Der Syenit von *Bogucice* ist grobkörnig, die schwarzen Hornblende-Säulen laufen strahlig auseinander und walten vor. Je höher das Gestein aufsteigt, desto kleiner werden die Körner und unmerklich wird es zu einem deutlichen Diorit, mit dem Unterschiede, dass in den niedrigeren Theilen ein gröberes, in den höheren ein kleineres Korn sich findet. Es scheint daraus zu folgen, dass die flüssige Syenit-Lava, indem sie kalkige oder mergelige Gebilde berührte, diese in sich aufgelösst und sich so in Diorit verwandelt hat. Durch diese Verbindung aber erkaltete dieselbe zum Theil und hatte nur noch so viel Wärme, um die nicht aufgelössten Gesteine durchzubrennen.

Ähnliche Verbindungen von Syenit und Diorit, die in Berührung mit Kalkstein stehen, finden am *Monzoni*-Berge Statt, den ich im J. 1828 bestieg, wo ich die vortreffliche v. Buch'sche Beschreibung vollkommen bestätigt fand. Blaue hörnige Kalksteine mit vielen eingeschlossenen prächtigen Fossilien, nämlich Pleonast, Idokras, Fassait etc., bilden das oberste Lager. Das erste Mineral ist der oberen Kalkstein-Schichte, Idokras und Fassait den unteren eigen. Zwischen diesem Kalksteine und dem deutlichen Syenite, der den Fuss und einen grossen Theil des Abhanges der *Monzoni*-Alpe bildet, findet sich ein Mittel-Gestein zwischen Diorit und Serpentin: an seiner Grenze aber zeigt der Syenit ein unverkennbares Schwanken: das Korn wird kleiner, weniger deutlich krystallinisch und stark zersetzt; man erblickt noch weisse Feldspath-Punkte, bis er endlich zu Diorit wird.

Es ist wohl möglich, dass alle Diorite *Deutschland's*, *Schottland's* u. s. w. aus Syenit entstanden sind: durch Aufnahme von Kalkstein. Die krystallinische Syenit-Masse konnte nicht auskrystallisiren, indem ein neuer Bestandtheil hinzugetreten. Gewöhnlich haben Diorite eingesprengten

Kalkspath, oder machen einen Übergang in Diorit-Mandelstein (HAUSMANN's Kugelfels), dessen Mandeln, mit Kalkspath ausgefüllt, durch eine bedeutende Anhäufung des Kalkes entstunden. Von wenigen Geologen wird bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft bezweifelt, dass Syenit und Diorit pyrogener Natur sind; es können also gar wohl beide gleichzeitig gebildet seyn und nur verschieden erscheinen, indem einige, welche mit Kalkstein in Berührung kamen, zu Diorit umgewandelt wurden, andere aber, welche dieses Material nicht bei ihrem Durchbruche trafen, Syenit blieben und so in die Höhe stiegen.

Dieselben Umwandlungen geschichteter Gesteine, wie man sie bei *Cieszyn* so deutlich sieht, finden sich in der Umgebung an vielen Orten; nur treten die geognostischen Verhältnisse nicht so klar hervor. Einige genauer beobachtete will ich erwähnen. Bei *Kozobenz*, bei der Schanze dicht am Schlosse, trittDiorit hervor. Der schieferige Thon ist hier schwach gebrannt und schwarz. Der Diorit zeigt sich sehr kalkreich, und am Ende des Dorfes *Kozobenz* wird er zu Kugelfels oder Diorit-Mandelstein. Bei *Grodziszcze* (*Grodschitsche*), wo thoniger Sphärosiderit zu Tage gefördert wird, der im Kalkstein eingelagert ist, bricht an zwei Punkten Diorit hervor; an einem ist er feinkörnig, am anderen von gröberem Korne.

Schliesslich will ich noch eines Phänomenes gedenken, das für den ersten Blick in keinem Zusammenhang mit den Dioriten zu stehen scheint. Ich meine den Karpathen-Sandstein der *Bieskiden*, der von *Cieszyn* bis weit hinter den Ausfluss der *Raba* eine südliche Schichten-Neigung zeigt. An einigen Stellen sind die Schichten beinah auf dem Kopfe stehend, und dieses Einfallen dauert bis zum Fusse der *Tatra*, wo sie theils horizontal liegen (*Zakopana*), theils sehr zerrüttet sind (*Poronin*). Der Diorit findet sich am nördlichen Fusse nicht nur bei *Cieszyn*, sondern auch an anderen Punkten. Bei *Sygneczow*, einem unfern *Wieliczka*

gelegenen Dorfe in hügeliger Gegend, hat PUSCH viele Diorit-Blöcke beobachtet. Weiter gegen Osten ist ein Trachyt-Kegel, der Berg *Kwiatkowka* bei *Szczawnica* (*Schawniza*). Das Gestein besteht aus Feldspath (Ryakolith?) und deutlichen Krystallen von Hornblende, und hat Vieles gemein mit dem Syenit von *Bogucice*. Zieht man eine Linie über *Ciessyn*, *Sygneczow* und *Szczawnica*, so wird sie ziemlich gerade ausfallen. Sollte nicht das südliche Einschiessen des Karpathen-Sandsteins in den *Bieskiden* durch die erwähnten Felsarten bewirkt werden?

Kurzer Bericht

über

die in der mineralogisch-geologischen Sektion der Versammlung der *Deutschen* Naturforscher im September 1833 in *Breslau* abgehandelten Gegenstände.

(Eingesandt.)

Die mineralogisch-geologische Sektion bei der Versammlung der *Deutschen* Naturforscher in *Breslau* (im September 1833) hat im Ganzen 6 Sitzungen gehalten, welche alle sehr zahlreich besucht waren und eine grosse Thätigkeit entwickelten. Durch die hohe Theilnahme Sr. Exc. des Herrn Grafen K. v. STERNBERG und Sr. Exc. des wirklichen Geheimen Rathes Herrn AL. v. HUMBOLDT wurden dieselben ganz vorzüglich belebt und lehrreich gemacht.

Von den in diesen Sitzungen abgehandelten Gegenständen ist Folgendes ein ganz kurzer, übersichtlicher Bericht, nach den verschiedenen Zweigen der Wissenschaft geordnet.

1. (Krystallographie und Mineral-Physik.) Einen krystallographischen Vortrag hielt Prof. FRANKENHEIM, dessen Gegenstand die Ausbildung der Krystall-Reihen und deren Verhältniss zu den Kohäsionsgraden war. — Über verschiedene Einschlüsse in Chalzedon und Berg-Krystall theilte Prof. GLOCKER einige Bemerkungen mit, unter Vorzeigung von Exemplaren beider Mineralien, von denen ein

Berg-Krystall kleine isolirte, vollkommen durchsichtige, edle Granaten in scharf begrenzten Rhombendodekaedern, ein paar Chalzedone aber wahre Flechten enthalten.

2. (Mineralchemie.) Von mehreren *Schlesischen* Fossilien machte Hof-Apotheker Zellner aus *Pless* neue chemische Analysen bekannt, nämlich vom *Striegauer* Bolus, vom Stilbit von *Nimztsch*, vom Kalait, von einem neu entdeckten Chrom-Ocher aus der *Waldenburger* Gegend, vom *Landshuter* Steinmark, von einem feldspathigen Mineral vom *Zoblen* und von einem Kalkspathe aus *Tarnowitz*, welcher 0,01 Humussäure enthält.

3. (Specielle Oryktognosie.) Oberbergrath Singer aus *Brieg* sprach über den jetzt sehr selten gewordenen Lievrit von *Kupferberg*; Prof. Zipser aus *Neusohl* über mehrere *Ungarische* Mineralien, namentlich über den *Ungarischen* Lievrit, Obsidian, Opal und Menilit; Al. v. Humboldt über verschiedene Schwefel-Vorkommnisse; Prof. Glocker über ein neues Vorkommen von Schwefel auf Bleiglanz und Bleierde in dem Dolomit des Muschelkalks bei *Tarnowitz*, — über den von ihm in *Mähren* entdeckten Spodumen, — über einen durch die eigenthümliche lineare Gruppirung seiner Kügelchen merkwürdigen Hyalith von *Striegau* — und über ein mit Braunkohle durchsetztes Steinsalz aus *Wieliczka*, das einen ausserordentlich starken, Ekel erregenden Geruch verbreitet. — Dr. v. Mayer aus *Bukarest* hielt einen Vortrag über eine neue, in der *Moldau* entdeckte Wachs-artige Substanz von bituminösem Geruche, welche in ökonomischer Beziehung sehr wichtig zu werden verspricht, indem daraus Lichter, die den Wachslichtern ähnlich sind und einen angenehmen Geruch verbreiten, verfertigt werden können. Prof. Glocker brachte für dieses neue Mineral den in alle Sprachen passenden Namen Ozokerit (von ὄζων, riechend, und κηρος, Wachs) in Vorschlag, statt dessen jedoch in der *Deutschen* Sprache auch die Benennung Erdwachs gebraucht werden kann. — Vorgezeigt wurden unter Begleitung von wenigen Bemerkungen: ein schöner,

weisslich gelber Bernstein, der in *Schlesien* gefunden worden war, durch den geheimen Medicinalrath Dr. Wendt; ein Silber-haltiger Bleischweif aus der *Bukowina* durch den Prof. Sawadski aus *Lemberg*; einige zeolithische Mineralien, besonders Mesotyp, aus dem in der Nähe von *Oppeln* vorkommenden Basalte, durch den Apotheker Grabowski aus *Oppeln*; eine sehr feste Kennelkohle aus *Asturien*, dort Azabache genannt, vom Bergwerks-Ingenieur Ezquerra del Bayo aus *Tudela* in *Spanien*; einige Exemplare des vor Kurzem bei *Friesdorf* unweit *Bonn* entdeckten Elhuyarit's durch den Prof. Glocker, und ein grosser Feldspath-Zwilling von *Lomnitz* im *Riesengebirge* durch den Herrn Grafen Schaffgotsch aus *Breslau*.

4. (Geognosie, Geologie, physische Geographie.) L. v. Buch liess das auf Ersuchen der vorjährigen Versammlung von ihm angefertigte Farbenschema zur Illuminirung geognostischer Karten in einer Anzahl von Exemplaren vorlegen und zu näherer Prüfung vertheilen. Zugleich wurde die nach diesem Farbenschema illuminirte neue geognostische Karte von *Deutschland*, eine zweite Auflage der bekannten, bei Schropp in *Berlin* herausgekommenen Karte, im Auftrage v. Buch's vorgezeigt. Al. v. Humboldt machte auf mehrere Vorzüge dieser Karte aufmerksam, und empfahl bei dieser Gelegenheit für Profile noch eine andere Bezeichnungsart ohne Farben, mit symbolischen Zügen, deren er sich auf einer von ihm eben in *Paris* erscheinenden Karte des Thales von *Mexico* bedient hat. Inspektor Zippe aus *Prag* machte einige Bemerkungen über die Darstellung *Böhmens* auf der genannten Schropp'schen Karte. — Prof. Zeune aus *Berlin* schilderte ein Relief des *Riesengebirgs*, welches ein Lehrer in *Bunzlau* (in *Schlesien*) angefertigt hat, und Diakonus Berndt erinnerte an ein ähnliches Relief ebendesselben Gebirges, welches sich in der *Breslauer* Bauschule befindet. — Major v. Strantz zeigte einen **Pendelquadranten** zum Höhenmessen vor.

Ezquerra del Bayo theilte allgemeine Betrachtungen über die Bildung der Urfelsarten mit. Seine Theorie gab zu einer Diskussion Veranlassung, wobei besonders die geäusserte Idee des Niederschlags des Kohlenstoffs aus der Atmosphäre von Seiten des Herrn v. Humboldt Widerspruch fand. — Oberbergrath Steinbeck aus *Brieg* hielt einen Vortrag über den Granit der *Niederschlesischen* Ebene, und machte vornehmlich auf die demselben eingelagerten Gneiss-Brocken aufmerksam, an deren Grenzen der Granit durch Auflösung des Feldspaths sich umgewandelt zeigt. Derselbe verbreitete sich auch über die Basalte bei *Striegau*, in deren Nähe er den Granit gleichfalls verändert antraf, und über das ausgedehnte Quarz-Gebirge jener Gegend. — Prof. Glocker sprach über die bisher noch nicht mit Sicherheit bekannt gewesene Kreide-Formation im südlichen Theile *Oberschlesiens*, und zeigte eine bei *Lasswitz* unweit *Neustadt* in *Oberschlesien* aus einer Tiefe von 40 Ellen unter Thon- und Mergel-Lagen ausgegrabene reine Kreide und einen weissen körnigen Kalkstein vor, welcher von ihm mitten in dem dichten Kreide-Kalkstein bei *Oppeln* gefunden worden war.

Der Betrachtung über die Bildung des Erdöls war ein Vortrag des Bergamts-Direktors Dr. Reichenbach aus *Blansko* gewidmet *). Er bemühte sich zu beweisen, dass dasselbe ein präexistenter Bestandtheil der Steinkohlen und zwar nichts Anderes, als das Terpenthinöl der Pinus-Arten der Vorwelt sey, wogegen v. Humboldt die Einwendung machte, dass die Pflanzenreste, die man in Steinkohlen findet, bei Weitem grösstentheils keinen Pinus-Arten, sondern Palmen und Farrenkräutern angehören, daher denn die Pflanzen wohl erst später von dem Öle durchdrungen worden seyn mögen.

Diakonus Berndt machte den Vorschlag zur Stiftung eines Vereins zur Förderung der allseitigen

*) Vrgl. dieses Jahrbuch 1833. S. 523. S.

Kenntniss der Sudeten, sowohl *Schlesischen* als *Böhmischen* und *Mährischen* Antheils, und zugleich zur Herausgabe eines diesem Zwecke dienenden Journals. Graf v. STERNBERG erklärte sich geneigt, von Seiten der Gesellschaft des *Böhmischen* National-Museums die Hand zu einem solchen Vereine zu bieten; Dir. Dr. REICHENBACH versprach seine Unterstützung von Seiten *Mährens*. Der Gegenstand wurde in zwei Sitzungen besprochen und einstimmig der Beschluss gefasst, zu dem angegebenen Zwecke durch gemeinschaftliches Zusammenwirken der *Schlesischen* und *Mährischen* patriotischen Gesellschaften und der Gesellschaft des vaterländischen Museums in *Böhmen* ein Journal herauszugeben, dessen Redaktion in *Breslau* seyn soll. Die einzelnen Abtheilungen dieser Zeitschrift, die mineralogisch-geognostische, botanische u. dgl., sollen auch unter besonderen Titeln zu erhalten seyn, und namentlich soll sich die mineralogisch-geognostische Abtheilung an GLOCKER's Beiträge zur mineralogischen Kenntniss der Sudetenländer (Heft 1, 1827), deren Fortsetzung gewünscht wurde, anschliessen. Alles Weitere über diesen Gegenstand und die Art der Ausführung bleibt späteren, desshalb zu veranstaltenden Zusammenkünften der *Schlesisch*-patriotischen Gesellschaft, und gemeinsamen Verabredungen der drei genannten Gesellschaften vorbehalten.

Prof. GLOCKER theilte den Inhalt eines vom Sekretär der geologischen Gesellschaft in *Frankreich*, Hrn. A. BOUÉ, aus *Paris* erhaltenen Schreibens mit, welches über die dortige geologische Gesellschaft, deren neueste Arbeiten, deren Versammlung in *Clermont*, über die grosse naturwissenschaftliche Thätigkeit, die gegenwärtig in *Paris* herrscht, u. dgl. sehr interessante Nachrichten gibt.

5. (Petrefaktenkunde.) Oberbergrath v. DECHEN hatte einige noch unbestimmte Fisch-Abdrücke im Kalkschiefer der rothen Sandstein-Formation von *Ruppersdorf* in *Böhmen* eingesandt. Medicinalrath Dr. OTTO legte eine grosse Anzahl von Versteinerungen vor, aus ver-

schiedenen Kalksteinen *Oberschlesiens*, *Niederschlesiens* und der *Lausitz*, sowohl aus dem *Oberschlesischen* Muschelkalk, als aus Geschieben *Niederschlesiens* und der *Lausitz*, von denen ein grosser Theil aller Wahrscheinlichkeit nach aus *Skandinavien* stammt. Prof. Zeune sprach über die zumal in Geschieben vorkommenden Versteinerungen der Mark *Brandenburg* nach des Direktors Klöden Beobachtungen, und hob besonders hervor, dass nach des letztern Ansicht das Vaterland der *Märkischen* Geschiebe durch die Versteinerungen zweifelhaft werde, indem $\frac{4}{7}$ aller *Skandinavisch-Märkischen* Versteinerungen bloss *Märkisch*, $\frac{2}{7}$ bloss *Skandinavisch*, $\frac{1}{7}$ aber gemeinschaftlich *Märkisch* und *Skandinavisch* seyen. — Markscheider Bocksch aus *Waldenburg* zeigte sehr schön erhaltene Terabuliten aus dem Übergangs-Kalkstein bei *Freyburg* in *Schlesien*, und eine neue Trilobiten-Art, Prof. Sawadski einen grossen Ammoniten aus den Zentral-Karpathen, Apotheker Grabowski verschiedene neu aufgefundene Versteinerungen aus dem Kreide-Kalkstein von *Oppeln*. Prof. Agassiz aus *Neufchatel* sprach über die fossilen Fische, sofern sie zur Bezeichnung der Gebirgs-Formationen dienen, und über die von ihm gemachte Eintheilung derselben nach dem Baue der Schuppen in Plakoiden, Ganoiden, Ktenoiden und Cykloiden.

Vom Markscheider Bocksch wurde in einer der Sitzungen nebenbei ein grosser Grubenschwamm, dem Boletus turritus am nächsten verwandt, vorgelegt, welcher in der *Gotthelf*-Grube bei *Hartau* unweit *Gottesberg* in *Schlesien* gefunden worden war.

Unter den Vorträgen, welche in den allgemeinen Sitzungen der diessjährigen Naturforscher-Versammlung gehalten wurden, befand sich auch ein mineralogischer, nämlich der Vortrag des Prof. Glocker über die Grundsätze der Klassifikation in der Mineralogie und Geognosie.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Giesen, den 17. März 1832 *).

Eine Mittheilung im 1. Hefte des II. Jahrganges Ihres Jahrbuches über meine Bemerkungen auf einer Reise durch *Böhmen* hätte ich beinahe übersehen. Ich wünschte sehr, einige Handstücke der als Phonolith bekannten Massen, welche theilweise gewiss einen trachytischen Charakter nicht verleugnen, aus *Böhmen* mitgebracht zu haben, um sie Ihnen zur Entscheidung vorlegen zu können. Zwischen dem Trachyt, welchen Sie am *Pferdskopfe* im *Rhön*-Gebirge erkannten, und diesen Gesteinen würden Sie kaum einen Unterschied entdecken. Ich muss desshalb bezweifeln, dass Herr Zippe mit den lokalen Verhältnissen der dortigen Gebirge sehr vertraut geworden ist. Die Berichtigungen von Ortes- und Berges-Namen, welche er daselbst S. 81 gibt, ist sehr dankenswerth. Übrigens sind auf der von ihm bezeichneten Karte, welche ich auf meiner Reise auch benutzte, die meisten in meinen Mittheilungen enthaltenen Berges-Namen nicht enthalten, und ich war auf die Angaben meines wohl Lokal-kundigen, aber mit der Kunst zu buchstabiren wenig vertrauten Führers beschränkt. Ausser den Arbeiten des Kaiserl. General-Quartiermeister-Stabes — welche, so viel mir bekannt, noch nicht publik gemacht worden — besitzt man über jene Gegenden keine gründlich ausgeführte topographische Karte, so dass, wie Herr Zippe sich ausdrückt, hiernach leicht *Böhmische* Dörfer zum Vorschein kommen können. Doch denke ich, sind *Böhmische* Dörfer dieser Art immer noch mehr zu entschuldigen, als solche, welche man in die Wissenschaft einkleidet, zumal wenn das in *Böhmen* selbst geschieht. Denn die unsonor klingenden Kunstwörter Brongniart's, welche Herr Zippe in seine Übersicht der *Böhmischen* Gebirgs-Bildungen aufnahm, dürften am wenigsten in

*) Durch Zufall verspätet. D. R.

Deutschland, dem Vaterlande der Geologie, als empfehlenswerth erscheinen. Ein ganz eigenthümlicher Geschmack gehört dazu, die bisher bräuchliche, verständlichere Nomenklatur gegen ein solches Musterwerk von Wort-Kombinationen vertauschen zu wollen. —

Auf der neulich nach *Westphalen* unternommenen Reise habe ich leider bei fast beständig schlechter Witterung nicht zur Hälfte meinen Zweck erreicht, aber doch einiges Bemerkenswerthe gesehen. Meine Beobachtungen liegen noch im Tagebuche da. Sobald es mir die Zeit gestattet, werde ich sie zusammentragen und Ihnen zusenden. Was sich mir aber vorzugsweise zu ergeben scheint, ist, wenigstens in vielfacher Hinsicht, die grosse Ähnlichkeit des *Norddeutschen old red sandstone* mit den alten Sandstein-Bildungen des linken *Mittelrheins* zwischen der *Haardt* und dem *Hundsrück*, sodann mit dem *Darmstädter* und *Vilbeler* Sandstein und noch anderen. Ich fange an zu glauben, der *old red sandstone* der Engländer sey in *Deutschland* nicht in beschränkter Verbreitung vorhanden.

Mit der Einreihung einiger Kalksteine in *Westphalen* zu dem *mountain limestone* ist man, dünkt mir, etwas zu voreilig gewesen. Denn dieser müsste doch zwischen dem *old red sandstone* und den Steinkohlen zu suchen seyn. Aber da ist kein Kalkstein. Man hat also wohl den zwischen Thon-Schiefer und Grauwacke-Schiefer weit sich erstreckenden Übergangs-Kalk damit verwechselt. Diesem Übergangs-Kalk gehört auch der versteinerungsreiche Kalkstein von *Bensberg* an, welcher von dem Mineralien-Komptoir einige Mal in den geologisch-petrefaktologischen Lieferungen als Bergkalk ausgegeben ist, wie mich Herr Bergmeister SCHMIDT in *Siegen* mit Bestimmtheit versicherte, an *).

A. KLIPSTEIN.

Mexico, am 29. Mai 1833 **).

Die letzten Tage meines Aufenthaltes in *Angangueo* beschäftigte ich mich noch mit geognostischen Untersuchungen für eine später auszuarbeitende Revier-Beschreibung. Auf der Reise hierher machte ich, ungeachtet der dringenden Eile, eine interessante Entdeckung: ich fand nämlich einen Zahn von einem sehr grossen Kräuterfresser (wahrscheinlich Mammuth) im Trachyt-Tuff, welcher allem Anscheine nach ein Produkt der Zersetzung des Trachytes ist. Später werde ich weitere Nachsuchungen anstellen und die Resultate derselben nachfolgen lassen. Der hiesige Trachyt selbst enthält auf den Klüften sehr häufig einen Überzug von Hyalith.

Der körnige Kalkstein von *St. Jasi del Oro* scheint viele Phänomene

---

*) Jene Angabe geschah nach den Versteinerungen; — Nachweisung entscheidender Lagerungs-Verhältnisse werden sehr dankenswerth seyn. D. R.

**) Der Brief ist an Hr. Dr. B. COTTA gerichtet, und von diesem mir mitgetheilt worden. L.

darzubieten, welche für LEONHARD's Ansicht sprechen. Er kommt mit Syenit und Trachyt zusammen vor, und häufig entspringen heisse Quellen aus ihm. Doch auch hierüber muss ich die ausführlicheren Mittheilungen versparen, bis ich Zeit gewonnen habe, diese Erscheinungen genauer zu untersuchen.

Mineralogisch interessant schienen mir: Malachit und Kupferlasur, die ich als ganz jugendliche Bildungen auf einer Holzkohle in einer alten Schlackenhalde fand, und Eisenvitriol eingeschlossen in ganz derben Schwefelkies, von einer unserer hiesigen Gruben.

E. SCHLEIDEN.

Krakau, den 6. August 1833.

Mein Handbuch der Mineralogie ist schon seit einiger Zeit fertig und führt folgenden Titel: *Systemat Mineralow wedlug rasad J. J. Berzeliusza ulozyl Ludwik Zeiszner* (d. h. System der Mineralien, nach den Grundsätzen von BERZELIUS geordnet von L. Z.), *Krakau* in 8. 1833.

Auch ist hier vor Kurzem eine Dissertation erschienen von Dr. FREYER, unter dem Titel: *O Bursztynie. Krakau* in 8. 1833.

Beide diese Bücher habe ich Ihnen durch Reisende zugesendet, und hoffe, dass Sie vielleicht schon eines davon erhalten haben.

In *Lemberg* ist ein Werk erschienen über die Schwefel-Quelle von *Konopowka*, von einem recht tüchtig wirkenden Manne, Herrn TOROSIEWICZ; es führt den Titel: *Rozbior fizyczno-chemiczny zrodla siarczystego u Konopowce u Galicyi przez* TEODORA TOROSIEWICZA in 8. (Physikalische und chemische Untersuchungen über die Schwefel-Quelle von *Konopowka* in *Gallizien* v. T. T.)

ZEUSCHNER.

Kielce, den 12. August 1833.

Es drängt mich, Ihnen eine Mittheilung zu machen, die gewissermaasen durch Ihren letzten so lehrreichen Brief angeregt ward, und vielleicht mit den denkwürdigen Thatsachen in einen gewissen Einklang zu bringen ist, die Sie mir über den körnigen Kalk von *Auerbach* mittheilten.

Schon seit längerer Zeit ist mir immer ein Kalkstein aufgefallen, der zwei Meilen von meinem Wohnort, im Dorfe *Zagdainsko*, die Kuppe eines länglichen Berges bildet, dessen Fuss und unteres Höhendrittel nebst der ganzen dortigen Umgegend aus rothem Sandstein oder Todt-Liegendem besteht. Dieser Kalkstein, mit dem kein anderer von den mehrfachen hierländischen Kalkstein-Bildungen ganz übereinstimmt, ist im Allgemeinen von theils grauen, theils bunten Farben, meist ausserordentlich schwer zersprengbar, schwer, und afficirt, obwohl nur theilweise und schwach, die Magnetnadel. — Zweifelsohne rühren beide

letztere Eigenschaften von einem gewiss nicht unbeträchtlichen Eisengehalt her, der sich übrigens auch noch sichtbar in einzelnen Körnern, Parthieen und Adern von Spatheisenstein, Eisenocker und Eisenglimmer, jedoch diesen mehr nur in Flimmerchen, zu erkennen gibt, und vorzüglich die Eigenthümlichkeit des Kalksteins mit markiren hilft. Im Einzelnen gleichen manche Kalkstein-Varietäten der Wacke, in andern spricht sich ein Jaspis-artiger Habitus aus, und alle diejenigen, welche ein körniges Gefüge und viele eingemengte Kalkspath-Blättchen wahrnehmen lassen, sind häufig mit Versteinerungen von Madreporiten erfüllt. Gewöhnlich aber haben diese wieder eine Umwandlung in Spatheisenstein erlitten, oder sie sind, mit Zurücklassung leerer Räume, gänzlich verschwunden, und die Wände der letzteren wieder mit kleinen Spatheisenstein-Krystallen begleitet, worunter vielleicht auch noch sehr kleine Dolomit [Bitterspath-] Krystalle seyn könnten. Doch wage ich dieses Letztere noch nicht bestimmt zu behaupten. Ausser jenen genannten Einmengungen sind mir keine andere Fossilien zu Gesicht gekommen, eben so wenig bis jetzt Bruchstücke oder Brocken anderer, besonders benachbarter, Gesteine; aber es ist auch die ganze Kalkstein-Parthie nur wenig noch entblösst, und desshalb weder ein Beziehungs-Verhältniss zum rothen Sandstein, noch die Art und Weise der Schichtung, und ob wirklich eine solche vorhanden ist, wahrzunehmen; nur Das sieht man, dass das Gestein sehr zerklüftet ist, und die Zerklüftungen seiger niederzusetzen scheinen.

Ich habe zeither diesen Kalkstein für eine dem rothen Sandstein subordinirte Einlagerung angenommen, und so darüber in meiner Schrift über die *Polnischen* Gebirgs-Formationen Erwähnung gethan, und ihn, in der derselben beigefügten petrographischen Karte angedeutet. Ihre neuen Beobachtungen aber über die Bildung körniger Kalke, und dabei der Umstand, dass die Fesseln des absoluten Neptunism immer mehr zu zerbrechen scheinen, lassen mich in diesem Kalkstein vielleicht ein plutonisches Gebilde erkennen. Ich sage, beim Mangel noch erst aufzufindender mehrfacher Fakta, nur vielleicht, und unterwerfe meine Ansicht Ihrer Meinung. Hauptsache bleibt es nun, noch vielfältigere Thatsachen auszuforschen; ein Geschäft, das leider aber nicht ohne bergmännische Schurf-Arbeiten zu bewirken ist, weil Dammerde und Ackerland nicht bloss die Scheiden des Kalk- und Sand-Steins, sondern auch bis auf geringe Entblössungen beide Felsarten selbst gänzlich bedecken.

Blöde.

Tharand, den 30. August 1833.

So eben bin ich von einer geognostischen Reise zurückgekehrt, die ich auf Veranlassung des Oberbergamtes unternahm. Der Hauptzweck dieser Reise war die Untersuchung der Thonschiefer-Parthie zwischen *Öderan* und *Kirchberg*, welche auf der Südseite vom Gneiss und Glim-

merschiefer des höheren Erzgebirges, auf der Nordseite vom Roth-Liegenden und von einzelnen Porphyr-Parthieen der Gegend von *Zwickau* und *Chemnitz* begrenzt wird.

Dieser Thonschiefer geht so vollkommen in Glimmerschiefer über, dass seine Grenze gegen denselben nur an einzelnen Orten, wo zufällige Merkmale zu Hülfe kommen, genau zu bestimmen ist; ja ich bin oft, während ich mitten im Thonschiefer wandelte, zweifelhaft geworden, ob nicht Alles, was man hier als Thonschiefer kennt, eigentlich zum Glimmerschiefer zu rechnen sey. Fast immer erkennt man noch den Glanz des Glimmers und sieht deutlich, dass dieser Thonschiefer aus einem schieferigen Aggregate von lauter höchst feinen Glimmerblättchen besteht. Auch Quarz ist überall in grosser Häufigkeit eingemengt zu finden, nur gehört er nicht mehr, wie im eigentlichen Glimmerschiefer, zu den feineren Gemengtheilen, sondern er durchzieht in Lagen von einer Linie bis zu mehreren Zollen Dicke das schieferige Glimmergestein, welches oft deutlicher Glimmerschiefer wird, sobald der Quarz, feiner vertheilt, das Gestein als eigentlicher Gemengtheil zusammensetzen hilft. Jene Abänderungen, wo der Quarz als gesonderte Massen das schieferige Glimmer-Aggregat durchzieht, kann man noch eher mit dem Namen Thonschiefer bezeichnen: man muss dann den Quarz für einen zufälligen Gemengtheil nehmen, wie er im Thonschiefer sehr häufig als solcher vorkommt; aber man kann auch eben so gut das Ganze einen gigantisch ausgebildeten Glimmerschiefer nennen, in welchem die einzelnen Glimmerblättchen des gewöhnlichen Glimmerschiefers durch ein schieferiges Glimmer-Aggregat, und die Quarztheile durch grössere Linsen- oder Platten-förmige Quarz-Massen ersetzt werden.

Wenn im eigentlichen Thonschiefer einzelne Quarz-Massen vorkommen, so bringen diese in ihrer Nähe gewöhnlich auffallende Biegungen und Windungen der Schieferung hervor; — das ist hier nur selten der Fall, und man sieht daraus um so mehr, dass der Quarz ganz eigentlich zum Gesteine gehört — nicht als ein fremdartiger Körper störend auf dasselbe eingewirkt hat.

Die Schieferung und daraus abzuleitende Schichtung dieses Gesteins ist oft so gebogen und gewunden und an den verschiedenen Orten so abweichend, dass man aus ihr durchaus keine sicheren Schlüsse ziehen kann. Im Ganzen zeigt sich zwar ein der Längenverbreitung ungefähr paralleles Streichen von ONO. nach WSW. mit nordwestlichem Einfallen, dieses wird aber durch so häufige und auffallende Abweichungen widerrufen, dass man nur wenig darauf geben kann. Es scheinen danach die Schichten als unregelmässige Schlangen-Linien in der Längenrichtung der ganzen Verbreitung fortzuziehen.

In diesem sogenannten Thonschiefer findet sich nun eine Menge anderer Gesteine eingelagert; z. B. Grünstein, Grünstein-Schiefer, Alaunschiefer, körniger Kalkstein u. s. w. Der letztere ist es eigentlich, welcher mich veranlasst, Ihnen darüber zu schrei-

ben. Sie haben es zuerst ausgesprochen: dass vieler körniger Kalk wahrscheinlich nicht aus dichtem in körnigen umgewandelt, sondern aus dem Erd-Innern emporgequollen sey, so wie viele der übrigen abnormen Gesteine. Jetzt, wo es einmal ausgesprochen ist, werden sich von vielen Seiten her Bestätigungen dieses Satzes ergeben, und Sie selbst sind darüber die ausführlicheren Mittheilungen dem grösseren Publikum noch schuldig.

Einen kleinen Beitrag zu Ihrer reichen Sammlung von Thatsachen können Ihnen auch die erwähnten körnigen Kalksteine des Thonschiefers geben. Ich glaube zwar nicht, dass diese als feurig-flüssige Gebilde den vorhandenen Thonschiefer durchdrungen haben, dagegen spricht hier Vieles; aber ich glaube sicher, dass sie mit demselben gleichzeitig entstanden, d. h. gleichzeitig an der feurig-flüssigen Erd-Oberfläche erstarrt sind. Wenn diess nun der Fall ist, wie ich für meine Person es überzeugt bin, so ist es ein neuer Beweis für Ihren Satz; denn dann ist auch hier das Kalzium als kohlensaurer Kalk (körniger Kalkstein) aus der feurig-flüssigen Planeten-Masse ausgeschieden, und somit die Möglichkeit seines späteren selbstständigen Empordringens um so mehr zugesichert.

Wir würden demnach dreierlei Formationen des körnigen Kalksteines zu unterscheiden haben:

1) ursprüngliche Erstarrung, zugleich mit den plutonischen Schiefergesteinen,

2) selbstständiges Empordringen,

3) Umwandlung aus dichtem Kalkstein.

Doch ich kehre zurück zu den obenerwähnten körnigen Kalksteinen; sie bilden unter andern bei *Plaue* und *Erdmannsdorf* unweit *Augustusburg* mehrere sogenannte Lager im Thonschiefer, d. h. der Thonschiefer ist hier Kalk-haltig. Denn nicht als abgesonderte Lager-Massen findet sich der körnige Kalkstein, er ist vielmehr völlig mit dem Thonschiefer verwebt und kommt in demselben ähnlich vor, wie an anderen Orten der Quarz. Oft ist er schön weiss und körnig, wie der *Auerbacher* Marmor, und macht dann, als mehrere Zoll dicken Lage, alle Windungen des Glimmer-glänzenden Thonschiefers mit; oft ist er röthlich und grau, weniger deutlich körnig, von vielen Glimmer-glänzenden Thonschiefer-Blättern durchzogen. Nie fand ich eine Spur von fremdartigen Mineralien in ihm, oder in seiner Nähe; das war mir Anfangs sehr auffallend, aber ich sah bald ein, dass es eine natürliche Folge seiner gleichzeitigen Entstehung mit dem Thonschiefer ist *), denn hier fallen nun die chemischen Einwirkungen des heissflüssigen Kalks auf das Nebengestein und die Modifikationen der Erkaltung weg, welche an den Grenzen vieler anderen körnigen Kalksteine so denkwürdige Erscheinungen, so manchfache Kontakt-Produkte hervorgerufen haben.

*) Auf gleiche Weise entstanden, denke ich mir, die körnigen Kalksteine bei *Tharand*, bei *Braunsdorf* und bei *Zaunhaus* unweit *Altenberg*.

Aber nicht nur im Thonschiefer selbst, sondern auch in einem dazwischen liegenden wohl später entstandenen Grünsteinschiefer bei *Harthau* unweit *Chemnitz* findet sich körniger Kalkstein, dort jedoch nur in sehr kleinen Massen, die höchstens die Grösse einer Hand erreichen, ebenfalls so innig mit der Masse verwebt, dass man an dem gleichzeitigen Flüssigseyn beider Gesteine nicht zweifeln kann, wenn auch vielleicht dieser Kalk dem Grünstein-Schiefer nicht eigentlich zugehören, sondern etwa durch denselben aus dem Thonschiefer mit in die Höhe gerissen und umgeschmolzen seyn sollte.

Dieser Grünstein-Schiefer ist überhaupt sehr merkwürdig, er enthält eine grosse Menge Talk, der in Schuppen, etwa von der Grösse und Gestalt kleiner Weidenblätter, ziemlich gleichförmig vertheilt in der ganzen Masse, stets der Schieferung parallel umherliegt *). Dadurch erscheint das ganze Gestein als grüner Schiefer, überall mit gelben fettig glänzenden Flecken bedeckt. Einzelne Drusenräume des Gesteins sind oft mit Glimmer überzogen, und enthalten zuweilen Krystalle von Kalkspath, Prehnit und Magneteisen. Diese mögen wohl als Kontakt-Produkte anzusehen seyn, d. h. ihr Vorhandenseyn ist bedingt durch das verschiedene Alter des Grünsteinschiefers und Thonschiefers.

Dass ich diesen sogenannten Thonschiefer zwischen *Öderan* und *Kirchberg* für ein ursprüngliches Erstarrungsprodukt der feurig flüssigen Erdmasse, und somit für eines der ältesten Gesteine halte, werden Sie aus dem Vorhergehenden ersehen haben. Dafür sprechen nicht nur die ungeregelte Richtung der Schieferung und der gänzliche Mangel organischer Reste, sondern auch die deutliche krystallinische Zusammensetzung des Gesteins aus Glimmer und Quarz, der genaue Übergang in Glimmerschiefer, und noch vieles Andere, was freilich Alles nur Dem Gründe sind, der überhaupt die Erde für einen erstarrten, ursprünglich feurig-flüssigen Weltkörper hält.

Noch eines interessanten Phänomens muss ich hier gedenken, was ich unterhalb *Olbersdorf* bei *Chemnitz* beobachtet habe. Hier baut man mit einem Stollen mehrere Graphit-Gänge ab, welche im Thonschiefer aufsetzen. Das Gebirge ist daselbst wahrscheinlich von sehr vielen solchen Gängen durchsetzt: desshalb ist der Stollen, den man gern in einem Hauptstreichen treiben wollte, so mannigfach gewunden, indem man bald den einen, bald den anderen Gang verfolgte, und sich nach kurzer Zeit immer wieder nach der ursprünglichen Richtung zurück wendete. Alle diese Gänge haben sehr glatte Wandflächen, und sind gewöhnlich nur wenige Zoll mächtig, mit einem Graphit-haltigen Thone ausgefüllt. Der Thonschiefer in ihrer Nähe ist ganz schwarz und ebenfalls von vielen glatten schwarzglänzenden Kluftflächen durchsetzt, wel-

*) Sie erhalten davon ein Stück, in der bereits abgegangenen Kiste.

che meist, wie die Gänge, eine der Schieferung ziemlich paralle Richtung haben.

Fragt man nun: wie sind diese Erscheinungen zu erklären, so drängt sich gewiss sehr leicht der Gedanke auf, dass der Graphit hier durch Sublimation in die Höhe gekommen, und durch Zämentation mit dem Thone und Thonschiefer verbunden sey. Irgend eine plutonische Kraft mochte das Gebirge spalten, Klüfte aufreissen und durch Aufeinanderreiben des Hangenden und Liegenden derselben Rutschflächen, und als Reibungs-Produkt feines Thonschiefer-Mehl erzeugen, während flüchtiger Kohlenstoff in die Höhe getrieben ward und den Thonschiefer durchdrang, wie er den Pfeifenthon durchdringt, wenn weisse thönerne Pfeifen durch Zämentation schwarz gefärbt werden. Natürlich konnte er das losgeriebene Thonschiefer-Mehl am leichtesten durchdringen und dieses ist es nun, welches abgebaut und statt Graphit benutzt wird.

B. Cotta.

Marburg, den 22. Oktober 1833.

1) Da die Anzahl der bisher bekannten Fundorte des sogenannten pyramidalen Manganerzes noch nicht übermässig gross ist, so erlaube ich mir Ihnen anzuzeigen, dass ich aus der hiesigen Gegend von *Leisa* bei *Battenberg* kürzlich Exemplare von Manganerzen erhalten habe, welche man dort versucht hat abzubauen. Sie waren Gemenge aus Weich-Mangan, Hart-Mangan und pyramidalem Manganerz, das letztere zum Theil in kleinen, jedoch ziemlich deutlichen Krystallen von etwa 1''' im Durchmesser; dabei war ein erdiges schwarzes Manganerz (vielleicht ein Gemenge aus mehreren Arten), etwas Spath-Eisenstein und Schwerspath.

2) Bei *Gisselberg*, ½ Stunde süd-südwestlich von *Marburg* ist vor Kurzem der Eingang zu einem Stollen-artigen Gruben-Gebäude aufgefunden worden, das ziemlich weit in horizontaler Richtung in den Berg hinein sich erstreckt, aber noch nicht so weit von dem darin enthaltenen Wasser befreit ist, dass man eine gründlichere Untersuchung hätte vornehmen können. Es ist wahrscheinlich ein Versuchsbau; vielleicht veranlasst durch die in der Nähe beobachtbaren Baryt-Gänge, welche schwache Spuren von Eisen und Kupfer enthalten. — Das Merkwürdige dabei ist, dass bisher keine geschichtliche Nachweisung über diesen Stollen hat aufgefunden werden können; nur in einer Flurkarte ist der vor der Mündung gelegene Acker als „Acker unter dem Bergloch" bezeichnet.

3) Zu einer Zeit, als meine Sammlung noch nicht sehr reich an Bitterkalken war, prüfte ich Bitterkalk und Kalkspath etc. vergleichend mit Säuren und glaubte als Resultat aufstellen zu müssen, dass Bitterkalke und die Glieder der Kalkspath-Gattung durch Prüfung mit Säuren leicht zu unterscheiden seyen, indem jene sehr schwach oder fast nicht, diese dagegen stark mit kalten Säuren aufbrausten, und bei jenen, wenn sie brausten, dafür die Erscheinung weit länger dauerte. Als ich aber später

mehrere Arten ächten Bitterkalkes unter die Hände bekam und der Prüfung mit Säure unterwarf, sah ich mich genöthigt, diesen Ausspruch als irrig zu betrachten, indem zwar allerdings manche Bitterkalke jenes schwächere und langsamere Aufbrausen zeigten, andere aber ebenso lebendig und rasch aufbrausten, wie Bittererde, rein kohlensaurer Kalk etc., und überhaupt zeigten die Bitterkalke so verschiedene Abstufungen in der Stärke und Schnelligkeit des Aufbrausens, dass man diese Verschiedenheiten nicht wohl auf Rechnung etwaiger Verschiedenheit in dem Verhältniss von Kalk- und Bitter-Erde in ihrer Mischung schreiben durfte. — Da nun in neuerer Zeit von Leuten, die wie v. Kobell *) als tüchtige Chemiker bekannt sind, der obere als irrthümlich bezeichnete Satz nur in einer noch weniger allgemeingültigen Fassung öffentlich ausgesprochen und verbreitet wird, so möchte es nicht überflüssig seyn, ihn auch öffentlich zu berichtigen. Nach desshalb angestellter Wiederholung der Versuche führe ich daher als Beispiele von lebhaft brausenden, allgemein als ächt anerkannten Bitterkalken an:

a) Dolomit von *Campo longo*, der durch seine weisse Farbe und Zucker-artig körnige Beschaffenheit bekanntlich ausgezeichnet ist.

b) Zechstein-Dolomit von *Bieber* im *Hanauischen* und von *Kahl* bei *Bieber*. Er kommt als Zucker-artig körnig abgesondertes Gestein, d. h. als Rauhstein vor, der zum Theil Rogenstein-artige Beschaffenheit annimmt, zum Theil ins Feinerdige und Pulver-Förmige übergeht und dann Asche heisst, theils sich ins krystallinischkörnig Zusammengesetzte und ins Dichte verläuft und in jeder dieser Modifikationen in den manchfachsten von Eisen, Mangan, Kohlenstoff und Bitumen erzeugten (gelben, rothen, braunen, grauen und weissen) Farben auftritt, so dass eine und dieselbe Schichte stellenweise vertheilt, die verschiedenen Farben sowohl, als auch die verschiedenen Grade der Feinheit des Korns zeigt.

c) Jura-Dolomit, vom *Sternenberg* bei *Urach*, der bekanntlich gleichfalls Zucker-artig körnig (Rauhstein-artig) ist, und gelblich weisse Farbe besitzt.

Beim Zechstein-Dolomit insbesondere, der im Allgemeinen schwächer braust, als die beiden anderen aufgeführten Sorten, schienen mir die reineren Varietäten stärker, die mehr kohligen und bituminösen dagegen sowie die feinerdigeren und die dichteren schwächer zu brausen. —

Die reineren Varietäten dieser unter a, b und c aufgeführten Dolomit-Sorten, die ich, als allgemein bekannt, zu Beispielen gewählt habe, brausten mit Salzsäure so stark, dass man sie dadurch nicht mit Si-

*) Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trockenem und nassem Wege. *München* 1833. Er sagt auf Seite V. vom Dolomit: „Man befeuchtet das Mineral mit einem Tropfen Salzsäure, es braust nicht." Seite 34 sagt er: „Bitterkalk und Magnesit brausen mit Salzsäure befeuchtet nicht, und nur vorübergehend, wenn sie zu Pulver zerrieben sind. Bei Einwirkung der Wärme lösen sie sich aber mit lebhaftem Brausen auf." Walchner in s. Handbuch der Mineralogie in technischer Beziehung II, S. 57. „Lösst sich in Salzsäure weit langsamer auf als Kalkstein, und braust damit weit schwächer als dieser."

cherheit von Kalksteinen unterscheiden kann. Dass das Pulver de Dolomite nur vorübergehend brause, ist gegen die Erfahrung bei den von mir geprüften Dolomiten, indem hier das Brausen meist länger dauert als bei den Kalken. Auch die verchiedenen Sorten des Bittererde-freien kohlensauren Kalkes brausen in Säuren mit sehr verschiedener Lebhaftigkeit und in sehr verschieden langer Dauer. Kalk und Bitterkalk sind also keineswegs durch die Prüfung mit kalter Salzsäure leicht zu unterscheiden.

Hessel.

Bern, den 1. November 1833.

Auf die Untersuchung der *Italienischen* Alpen würde ich gern längere Zeit verwenden. Das Konglomerat an der Basis des *S. Salvador* bei *Lugano* ist nur das westliche Ende einer im *Bergamaskischen* ungeheuer mächtigen Bildung, die ganz mit jener von *Mels* oder von *Valorsine* übereinstimmt, und sich hier, bei längerem Nachforschen, wohl als ein wirkliches Porphyr-Konglomerat erweisen würde. Es setzt diese Bildung im *Bergamaskischen* zwei oder drei gegen 6000 Fuss hohe, an Eisenerzen reiche, Gebirgs-Ketten zusammen. — Auch *Bündten* ist in hohem Grade merkwürdig, mehr vielleicht als irgend ein anderer Theil der *Schweitz*. Die Gebirgsart, besonders im Thale von *Reichenau* und *Dissentis*, so wie gegen den *Julier* zu, schwankt immerfort zwischen Kalk, gewöhnlich Mergelschiefer, Talkschiefer und Serpentin. Ausserdem treten, oft wo man es am wenigsten erwartet, wieder die bunten *Valorsiner* Konglomerate, Granit-ähnliche Grauwacken und prachtvolle Granite und Syenite auf in Verhältnissen, welche auf eine genaue Untersuchung äusserst gespannt machen und mit einander alle Räthsel, welche gegenwärtig die Geologie beschäftigen, zu lösen versprechen. Allein ein oder zwei Sommer würden nicht hinreichen zu dieser Untersuchung, und die Dauer unserer Ferien ist zu beschränkt. Auch besitzt *Bündten* nicht einmal eine mittelmässige Karte.

B. Studer.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt, 23. Novemb. 1833.

Meine Untersuchungen über die Echiniden habe ich nun wieder aufgegriffen. Ich habe sehr viel Merkwürdiges gefunden, und gedenke nach und nach diese ganze Thierbildung darzulegen. Galerites speciosus Münst. (Goldf. 130., tf. XLI., fg. 5) ist, wie sich auch schon aus der Beschaffenheit der Stachelwärzchen auf der Unterseite ergibt, kein Galerit, sondern, nach dem davon abgebildeten Theile zu

urtheilen, mein Nucleolites discus, wovon ich ein vollständiges Exemplar bekannt machen werde.

Herm. v. Meyer.

Bayreuth, den 1. Dezemb. 1833.

Unter den fossilen Fischen meiner Sammlung fand Professor Agassiz 7 neue Geschlechter und über 50 neue Arten. Merkwürdig ist ein Fisch aus dem hiesigen Muschel-Kalk, der — so wie die Ichthyosauren den Übergang von den Sauriern zu den Fischen bilden, umgekehrt — von den Fischen zu den Sauriern übergeht, daher Agassiz ihn Saurichthys genannt hat.

Von *Solenhofen* *) habe ich wieder einige neue Versteinerungen erhalten.

Besonders interessant darunter sind 2 neue Arten Sepien, von welchen die eine noch die am Kopfe befindlichen Arme mit den daran sitzenden Saugnäpfchen (*Ventouses*) zeigt. Bisher besass ich zwar schon mehrere dergleichen Arme von Sepien auf *Solenhofer* Schiefer **); allein die eigene Form der Saugnäpfchen machte es mir ungewiss, zu welcher Art von Cephalopoden diese Arme gehört haben könnten? Bei der kleinen neuen Art ist aber noch der ganze Sack vorhanden. Alle bisher von mir beobachteten Saugnäpfchen sind nämlich nicht rund, wie bei den lebenden Arten, sondern fast wie ein S gebogen; es scheinen mithin diese Cephalopoden aus der Jura-Formation sich eben so wesentlich durch die Gestalt ihrer Saugnäpfchen von den jetzt Lebenden zu unterscheiden, wie die Fische der älteren Formationen durch ihre Schuppen von den neuern verschieden sind. Von der zweiten Art Sepia ist der Sack fast 1½ Schuh lang, hat grosse Seiten-Lappen (*Nageoires*), wie ein Loligo, und am Ende einen langen Schwanz-förmigen Fortsatz. Kopf-Knochen einer Schildkröte auf einer *Solenhofer* Platte gehören einem ganz neuen Genus an; auch von Insekten von daher habe ich wieder einige neue Arten worunter ein Käfer ist, erhalten. Unter den neuen Krebsen befindet sich einer, der sich durch sehr breite, Ruder-förmige Antennen und breite gleichgeformte Beine auszeichnet.

Meine Sammlung von fossilen Krebsen hat sich so vermehrt, dass ich — aufgemuntert durch Prof. Agassiz — den Plan habe, mit ihm gemeinschaftlich dieselben bekannt zu machen, wobei Agassiz vorzüglich die Bearbeitung des generellen Theils übernehmen wird.

Das Vorkommen Ihrer Monotis salinaria in der obersten Lage des Jura-Kalkes bei *Regensburg* wurde bisher von einigen Geog-

---

*) Auch ist eine schöne Sammlung *Solenhofer* Versteinerungen von *Pappenheim* nach *Leyden* um 750 fl. verkauft worden, ob sie gleich nicht den dritten Theil der Arten enthält, die ich von daher besitze. M.

**) Wozu auch Caulerpites princeps in v. Sternb.'s Flora.

gnosten bezweifelt; im verflossenen Sommer fand ich indessen zwischen *Streitberg* und *Heiligenstadt* in der nämlichen Formation eine grosse Röhren-Koralle (Scyphia), die mit vielen zusammengebackenen Exemplaren von Monotis salinaria angefüllt war und meine frühere Behauptung ausser Zweifel setzt.

Auch mit Überresten neuer Saurier ist meine Sammlung vermehrt worden, vorzüglich aus dem Muschel-Kalk von *Leineck* bei *Bayreuth* und aus dem Pläner-Kalk bei *Dresden*.

Vom *Karlsruher* Naturalien-Kabinette habe ich eine schöne Suite *Öninger* Fische, Insekten, Pflanzen etc. eingetauscht, und vor einigen Wochen auch eine grosse Petrefakten-Sammlung in *Augsburg* gekauft, welche eine ansehnliche Folge von Versteinerungen auf *Eichstädter* Schiefern enthält, vorzüglich von Algaciten, worunter viele neue von Sternberg im 5ten und 6ten Heft der Flora noch nicht beschriebene Arten, welche ich ihm für das nächste Heft mittheilen werde; auch aus den ganz eingegangenen Steinbrüchen von *Altdorf* waren seltene Sachen dabei, unter andern Überreste einer Schildkröte auf Lias-Kalk.

A. Boué will meine Abhandlung über Planuliten und Goniatiten übersetzen — für die *Annales des Sciences naturelles* —; ich habe ihn gebeten, den beanstandeten Namen Planulites Parkinson abzuändern und statt dessen Clymenia *) — von Clymene, Tochter des Oceans — zu setzen. Überhaupt habe ich noch einige neue Arten, welche ich seit der Herausgabe der Abhandlung im hiesigen Übergangs-Kalk gefunden, zugesetzt und kleine Änderungen vorgenommen.

Bisher kannte man meines Wissens von dem Fahrenkräuter-Genus Glossopteris nur einzelne Blätter; ich war jedoch so glücklich, aus dem Keuper-Sandstein des *Steigerwaldes* einen Stengel zu erhalten, an welchem 4 Blätter Quirl-förmig um den Stengel sitzen; es ist eine sehr grosse, neue Art, welche ich wegen der breiten Blätter Glossopteris latifolia genannt habe.

Den Folliculites Kaltennordhemensis Z. habe ich auch in der Braunkohle der *Rhön* bei *Thau*, und in der Braunkohle des *Fichtel-Gebirges* bei *Seussen* gefunden.

Lyell hat mich dringend gebeten, meine Abhandlung über die tertiäre Formation *Nord-Deutschlands* bekannt zu machen, da die nähere Kenntniss des Beckens von *Osnabrück*, wie er es im vierten Bande seiner *Principles* nennen wird, von allgemeinem Interesse wäre. Die Versteinerungen, welche er von dort bei mir gesehen, haben ihn bewogen, nächstes Frühjahr dahin zu reisen.

Sehr viele Franzosen werden in nächstem Jahre von *Strasburg* aus die Versammlung der Naturforscher in *Stuttgart* besuchen, und Brongniart, Bertrand-Gesslin und Boué machen mir Hoffnung, bis hieher zu kommen.

Münster.

---

*) Eine Clymene besteht schon unter den Anneliden. Br.

Stuttgart, den 19. Dezemb. 1833.

Da zu erwarten ist, dass bei der Versammlung der Naturforscher, die im nächsten Herbste hier Statt finden wird, wegen zu hoffenden Besuchs von Mitgliedern der *Société géologique* von *Strasburg* her, die Anzahl der Geologen ansehnlich seyn werde, so wäre es vielleicht passend, über gewisse Probleme übereinzukommen, welche bei dieser Veranlassung erläutert und entschieden werden könnten. — Otto in *Breslau* hat mir ein Paar Tafeln über Reptilien aus dem Muschelkalk gesendet, und es wäre zu wünschen, dass bei jener Gelegenheit deren fossilen Reste aus dieser Formation von mehreren Orten her zusammengebracht und verglichen würden.

In den fossilen Knochen aus *Württemberg* habe ich jetzt aus der Molasse 7, aus den Bohnerz-Gruben 48, aus dem Süsswasser-Kalke von *Steinheim* 6 Arten von Säugethieren erkannt, wovon einige neu sind. Auch habe ich ein paar neue Arten in der Diluvial-Formation aufgefunden.

Jäger.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1831.

F. Lorenz *dissertatio inauguralis geognostica de territorio Cremsensi Viennae.*

1833.

L. v. Buch über die geognostische Beschaffenheit der *Liparischen* Inseln. *Leipzig.* 8°; 4 Taf.

H. Davy die letzten Tage eines Naturforschers, oder tröstende Betrachtungen auf Reisen. Nach der dritten *Englischen* Ausgabe verdeutscht von C. Fr. Ph. v. Martius. *München* 8° [2 fl. 24 kr.].

C. Gemmellaro: *Cenni sopra le Conchiglie fossili dell' argilla terziaria di Cifali presso Catania. Catania 13 pp.* 4°.

M. A. E. Prestel Anleitung zur perspektivischen Entwerfung der Krystall-Formen. Für Mineralogen. *Göttingen,* 66 S. und 7 Steindruck-Tafeln [1 fl. 12 kr.].

1834.

K. Reichenbach Geologische Mittheilungen aus *Mähren. Wien* 8°.

B. Zeitschriften.

Proceedings of the geological Society of London. London 8°.

(Seit der Jahresfeier der Gesellschaft von 1832).

Vom 14. März 1832 bis 13. Juni.

R. J. Murchison über die Struktur der *Cotteswold*-Berge und Gegend um *Cheltenham,* und das Vorkommen fossiler Pflanzen-Stämme in senkrechter Stellung im Sandsteine des *Inferior Oolite* der *Cleveland*-Berge. [> Jahrb. 1833, S. 351.].

J. W. Ward: Skizze der Geologie von *Pulo-Pinang* und den benachbarten Inseln [> Jahrb. 1833. S. 455—456].

A. L. Necker: Versuch, die relative Lagerung die Erz-Lagerstätten rücksichtlich auf die Felsgebilde, woraus die Erdrinde zusammengesetzt ist, unter allgemeine geologische Gesetze zu bringen [Jahrb. 1833, S. 584].

G. Gordon: Brief über das Vorkommen des Lias auf der Südseite des *Murray-Firth.* [Jahrb. 1833, S. 584].

D. Sharpe: über die Gebirgs-Schichten in der unmittelbaren Nähe von *Lissabon* und *Oporto.* [Jahrb. 1833. S. 444].

Monticelli: Versuch über die krummlinige Struktur der Lava. [Jahrb. 1833, S. 222—223].

J. Bryce: über die geologische Struktur des NO.-Theiles der Grafschaft *Antrim* [Jahrb. 1833, S. 584].

A. Sedgwick: über die geologischen Beziehungen der geschichteten und ungeschichteten Fels-Gruppen, welche die *Cumbrian Mountains* zusammensetzen. [Jahrb. 1833, S. 444—446].

J. R. Wright: über den Basalt auf dem *Titterstone Clee Hill*, *Shropshire*, als Schluss einer Abhandlung über den *Ludlow*-Bezirk. [Jahrb. 1833. S. 455].

J. Maxwell: über einen grossen Boulder-Stein an der Küste von *Appin*, *Argyleshire* [Jahrb. 1833, S. 453—454].

E. Stanley: über die Entdeckung von Rhinoceros- und Hyänen-Knochen in einer der *Cefn*-Höhlen im *Cyffredan*-Thale, *Denbighshire*. [Jahrb. 1833, S. 599—600].

N. Th. Wetherell's: Beobachtungen über den *London*-Thon im *Highgate*-Bogenweg [Jahrb. 1833, S. 456].

Woodbine Parish: über die Entdeckung von Theilen dreier Megatherium-Skelette in der Provinz *Buenos-Ayres.* [Jahrb. 1833, S. 607—608].

Proceedings of the geological Society of London. (Fortsetzung).

Nro. 28. 7. Nov. — 5. Dez. 1832.

W. J. Henwood: über einige Durchsetzungen von Erzgängen in *Cornwall.* S. 405—407. [< Jahrb. 1833. S. 638].

J. Yates: Notiz über einen untermeerischen Wald in *Cardigan-Bay.* S. 407 [Vgl. Jahrb. 1833. S. 620—621].

Verschoyle: Notizen über die Geologie des NW.-Theiles der Grafschaften *Majo* und *Sligo.* S. 407—409.

A. Sedgwick: über gewisse fossile Konchylien, welche auf der Insel *Sheppey* über *London*-Thon liegen. S. 409—410 [> Jahrbuch 1833, S. 614].

G. Mantell: Beobachtungen über die Reste des Iguanodon u. a. fossilen Reptilien der Schichten von *Tilgate-Forest* in *Sussex.* S. 410—411. [> Jahrb. 1835, S. 245].

Nro. 29: vom 19. Dezemb. 1832 bis 6. Febr. 1833.

W. LONSDALE: Übersicht über die oolithischen Formationen in *Gloucestershire* S. 413—415. [> Jahrb. 1833. S. 360—361].

W. HUTTON: Beobachtungen über Kohle. S. 415—417. [Jahrb. 1833. S. 622].

N. TH. WETHERELL: über eine zu *Child's Hill* bei *Hampstead* gefundene Ophiura. S. 417. [> Jahrb. 1833. S. 615].

W. H. SYKES: über einen Theil von *Dukhun*, *Ostindien*, S. 417—419. [> Jahrb. 1333, S. 361].

J. TRIMMER: über See-Konchylien lebender Arten auf dem linken Ufer des *Mersey*-Flusses. S. 419—420. [> Jahrb. 1834].

H. MACLAUCHLAN: Noten zu einer geognostischen Karte des Forstes von *Dean* und der Umgegend. S. 420—422.

Nro. 30: vom 15. Febr. 1833.

R. J. MURCHISON: Jahresbericht über die Fortschritte der mineralogischen Wissenschaften seit dem letzten Jahre. S. 438—464.

Nro. 31: vom 27. Febr. bis 1. Mai 1833.

COOK: Beschreibung eines Theiles der Königreiche *Valencia*, *Murcia* und *Granada* in *Süd-Spanien*. S. 465. [Jahrb. 1833. S. 704].

D. BREWSTER: Beobachtungen über Struktur und Entstehung des Diamants. S. 466.

ANKER: über das Vorkommen von Thierknochen in Kohlen-Gruben *Steyermarks*. S. 469—467. [Vgl. Jahrb. 1833. S. 61].

LEONH. HORNER: Geologie der Umgegend von *Bonn* S. 467—470. [> Jahrb. 1833. S. 570—572]

R. J. MURCHISON: über die Sedimentär-Ablagerungen, welche die westlichen Theile von *Shropshire* und *Herefordshire* einnehmen, und sich von NO. nach SW. durch *Radnor*, *Brecknock* und *Caermarthenshires* erstrecken; nebst Beschreibung der sie begleitenden Gesteine von feurigem Ursprung. S. 470—477.

J. HALL: Notiz über eine Maschine um hohe Temperaturen zu reguliren. S. 478—479.

E. F. GLOCKER: mineralogische Jahreshefte, zugleich als fortlaufende Supplemente zu des Verfs. Handbuch der Mineralogie. Heft I. und II. für 1831 und 1832. *Nürnberg* 8°.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Rose: über die Krystall-Form des Mesotyps. (Poggend. Ann. d. Phys. XXVIII. B. S. 424 ff.) Die aufgefundenen Zwillings-Krystalle aus *Island* setzen es ausser Zweifel, dass die Krystalle 2- und 1-gliedrig, und nicht, wie man früher annahm, 2- und 1-axig sind. (Der übrige Theil des Aufsatzes würde, ohne die Figuren, unverständlich seyn.)

Boussingault: Analyse einer Mineral-Substanz, welche von der heissen Quelle von *Coconuco* bei *Popayan* abgesetzt wird. *(Ann. de Ch. et de Ph., Avril 1833., p. 396.)* Die Therme, deren Temperatur 72°,8 c. beträgt, entspringt aus Trachyt; zugleich haben Ausströmungen von geschwefeltem Wasserstoff- und von kohlensaurem Gase in Menge Statt. Als Resultat der Zerlegung ergab sich:

Kohlensaurer Kalk	74,2
Kohlensaures Mangan	21,0
Kohlensaurer Talk	4,0
Schwefelsaures Natron	0,8
	100,0

A. Breithaupt theilte neue Bestimmungen specifischer Gewichte verschiedener Mineralien mit (Schweigger-Seidel., n. Jahrb. d. Chem. 1833, 16. Heft, S. 441 ff.).

Kokkolith oder eumetrischer Pyroxen, von *Arendal* in *Norwegen* = 3,299.

Schwarzer Pyroxen, aus *Finland* = 3,356.

Cancrinit = 2,287.

Glasiger Felsit, vom *Vesuv* = 2,577.

Blassgrüner Felsit, von *Bodemais* in *Baiern* = 2,583.

Lasulit, von *Voran* im *Wiener-Walde* = 3,047.

Chondrodit, vom *Vesuv* = 3,122 bis 3,136.

Amethyst = 2,744 bis 2,659.

Kapnianer Quarz (Rauchquarz), von *Chesterfield* in *Nordamerika* = 2,651.

Dergl., von *Haddam* in *Connektikut* = 2,658.

Rosenquarz, von *Zwiesel* in *Baiern* = 2,651 bis 2,658.

Dergl., von *Neustadt* bei *Stolpen* in *Sachsen* = 2,653.

Milchquarz, aus *Grönland* = 2,658.

Chrysopras, aus *Schlesien* = 2,618.

Opal, weingelber, von der Insel *Elba* = 2,074.

Dergl., edler, aus *Ungarn* = 2,108.

Prismatischer Andalusit, von der Insel *Elba* = 3,095.

Dergl., Krystall-Geschiebe, von *Krumen-Hermerdorf* bei *Freiberg* = 3,126.

Tetragonaler Anatas, aus der *Schweitz* = 3,759.

Schaliger Granat, aus *Tyrol* = 4,048

Almandiner Granat, von *Haddam* = 4,226.

Hessonit (Granat) von *Ala* in *Piemont* = 3,615.

Eumetrischer Zirkon, von *Brevig* in *Norwegen* = 4,636.

Dergl., von *Slatoust* in *Sibirien* = 4,719.

Rhomboedrischer Korund = 3,995 bis 4,023.

Hexagonaler Beryll, von *Haddam* in *Connektikut* = 2,695.

Archigonaler Topas, von *Adontschelon* in *Daurien* = 3,545.

Leichteres Magneteisenerz, von *Haddam* in *Connektikut* = 5,048.

Haplotypes Eisenerz, aus dem *Tavetsch*-Thale in der *Schweitz*. = 4,985 bis 5,051 bis 5,087.

Glanziges Eisenerz, aus *Norwegen* = 5,271.

Dergl., aus der Gegend von *Schwarzenberg* in *Sachsen* = 5,260.

Dergl., vom *St. Gotthard* = 5,217 bis 5,225 bis 5,270.

Äschinit, aus *Sibirien* = 5,188 bis 5,210.

Titaneisen von *Baltimore* in *Maryland*, analysirt von P. Berthier (*Ann. des Min. 3ième série; T. III., p. 41 cet.*). Findet sich, sehr mächtige Bänke ausmachend, im Gneisse, mit dessen Elementen es zum Theil innig gemengt ist, und erlangt sodann ein schieferiges Gefüge. Eigenschwere = 4,9. Strichpulver grau, aber häufig mit einem Stich ins Rothe, in Folge einer sichtlichen Beimengung von Eisen-Peroxyd. Resultat der Analyse:

metallisches Eisen	60,0
Sauerstoff	21,4
Titansäure	16,6
Quarz	2,0
	100,0

Oktaedrisches Eisenoxyd von *Framont*, zerlegt von demselben *(Ibid. p. 44. cet.)*. Unter Eisenerzen, welches die zu *Framont* abgebauten Gänge liefern, kommt eines vor, welches *mine noire* genannt wird. Es besteht aus eisenschüssigen und sehr Mangan-haltigen Thonen, in denen man zahllose kleine und lebhaft glänzende Krystalle erkennt; ähnliche Krystalle finden sich auch im Quarz und im Eisenglanz, die den Thon häufig begleiten. Die Gestalten sind wohl ausgebildete regelmässige Oktaeder von eisenschwarzer Farbe; sie tragen alle äusserliche Merkmale des Magneteisens, aber es zeigt sich keine Spur von magnetischen Wirkungen. Es sind diese Krystalle aus ihrem Mutter-Gestein nicht ganz isolirt erhalten; aber durch Waschen und Schlämmen verschafft man sich dieselben nur mit Eisenglimmer-Blättchen gemengt. Die Untersuchung auf nassem Wege ergab auch nicht das geringste Anzeichen von reinem Eisen-Protoxyd. Die Krystalle gehören folglich nicht der Gattung Eisen-Oxydul an, sie müssen pseudomorphisches Eisen-Peroxyd seyn.

Eisenerz von *la Lizolle* und von *Servan* im *Allier*-Depart., analysirt von demselben. *(Ibid. p. 45 cet.)* Häufig ist das Vorkommen von phosphorsauren Eisenerzen, allein bis jetzt war die Gegengenwart von Arseniksäure noch nicht auf unzweifelhafte Weise dargethan worden. Die Erze von *la Lizolle* und von *Servan* enthalten dieselbe in namhafter Menge. Man trifft sie an der Oberfläche des Bodens, bei *Montaigu;* das erstere unfern *Gros-Boinats* in der Gemeinde von *la Lizolle*, das zweite bei *Bioules* in der Gemeinde von *Servan.* Es gehören dieselben übrigens einem Urgebilde an. Das Erz von *la Lizolle* ist dicht, dunkelbraun, uneben im Bruche und glänzend. Es ergab:

Eisen-Peroxyd	79,0
Phosphorsäure	1,1
Arseniksäure	0,7
steinige Substanzen	4,6
Wasser	14,6
	100,0

Das Erz von *Servan* ist braungelb, von blätteriger Struktur und mit zahlreichen kleinen Glimmer-Blättchen durchwebt. Es ergab, auf nassem Wege geprüft, 0,013 Arseniksäure.

Chemische Zerlegungen mehrerer Galmei-Abänderungen, von demselben. *(Ibid. pag. 51. cet.)* Der Galmei besteht wesentlich aus Wasser-freiem kohlensauren Zink; aber nur selten wird diese Substanz rein darin gefunden, sondern fast stets mit einer gewissen Quantität kohlensauren Eisens verbunden, und häufiger noch gemengt mit kohlensaurem Blei, mit kohlensaurem Kalk und Talk, mit

Wasser-haltigem Zink-Silikat und mit Eisenoxyd-Hydrat. Zuweilen enthält der Galmei auch, gleich den Eisenerzen, etwas Manganoxyd und erscheint dadurch schwärzlich gefärbt. Die von B. unternommenen Analysen thun dar, in wie mannichfaltiger Weise jene verschiedenen Substanzen mit einander verbunden seyn können. Die untersuchten Erze waren von folgenden Fundorten:

I. Galmei von *Ampsin* unfern *Huy* in *Belgien*. Blasig, porös, durchscheinend, graulich und von Chalzedon-artigem Aussehen. Hin und wieder mit gelben Flecken von Eisenoxyd-Hydrat.

II. Galmei aus dem *Ural*. Grosse, innen hohle Stalaktiten mit Nieren-förmiger Oberfläche und von krystallinischer Struktur. Gefärbt durch Eisenoxyd-Hydrat.

III. Galmei aus den westlichen *Pyrenäen*. (Angeblicher Fundort eine sehr erhabene Stelle in der Gegend von *Saint-Jean-Pied-de-Port*.) Derb, gelblich, gemengt mit Bleiglanz. (Enthält Spuren von Cadmium.)

IV. Galmei von *Montoulin* im *Herault*-Departement. Dicht, gelb (wie Eisenoxyd-Hydrat), glanzlos, durchmengt mit krystallinischen Kernen von kohlensaurem Blei.

V. Galmei von *Tunis*. Derb, nur hin und wieder gelblich, körnig im Bruche, roth (wie Eisenoxyd), undurchsichtig, auch durchscheinend. Enthält vollkommen Silber-freien Bleiglanz in Nestern und Adern. Der kohlensaure Kalk und kohlensaure Talk, welchen die Analyse geliefert, rühren vom Muttergestein her und weisen darauf hin, dass das Erz, wie die meisten Galmeien in *Europa*, im Kalk-Gebilde gefunden werden.

VI, VII und VIII. Galmei von *Iserlohn* in *Westphalen*. Nr. VI ist voller kleiner Höhlungen, deren Wände mit Nieren-förmigem kohlensauren Zink, oder mit Eisenoxyd-Hydrat bedeckt sind. Hin und wieder findet sich eingesprengter Bleiglanz. Nr. VII zeigt zerfressene Massen, fast zerreiblich, ockergelb. Nr. VIII zerfressen, schwarz (durch Mangan-Hydrat) und glanzlos.

Die Ergebnisse der Analysen waren (die Nummern beziehen sich auf vorstehende Notizen):

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Kohlensaures Zink	89,0	87,3	87,0	60,0	28,9	81,5	71,8	86,2
Kohlensaures Eisen	6,5	5,3	—	—	—	3,8	—	—
— Blei	—	—	3,2	18,9	12,9	4,4	—	—
Kohlensaurer Kalk	—	—	—	—	35,7	—	—	—
Kohlensaures Mangan	—	—	—	—	11,6	—	—	—
Zink-Silikat	—	—	—	—	5,8	—	—	—
Eisen-Hydrat	—	5,3	5,6	20,1	2,0	1,4	22,2	2,6
Mangan-Hydrat . . .	—	—	—	—	—	—	1,8	10,0
Bergart	4,2	0,4	3,6	1,0	0,7	6,4	3,8	1,0
	99,7	98,3	99,4	100,0	97,6	97,5	99,6	99,8

Der in *Belgien* und im *Rheinischen* Grossherzogthum vorkommende Galmei wird häufig von Eisenerzen begleitet. Bei *Anglar* unfern *Lüttich* findet sich eine solche Eisen-Niere, welche einen beträchtlichen Antheil

von kohlensaurem Zink und von Zink-Silikat enthält. Sie ist dicht (nur hin und wieder nimmt man kleine Höhlungen wahr), und dunkelgelb mit roth untermengt. Die Zerlegung ergab:

Eisenoxyd	62,6
Kohlensaures Zink	14,0
Wasser-haltiges Zink-Silikat	12,2
Wasser	11,2
	100,0

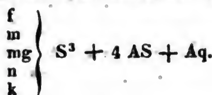
A. Breithaupt: über einige metallische Mineral-Körper aus dem *Ural*, welche zum Theil das bekannte höchste specifische Gewicht des Platins übersteigen. (Schweigger-Seidel n. Jahrb. d. Chem. u. Phys. 1833. 1. H. S. 1 ff.) Aus der Gold- und Platin-Wäsche von *Nischno-Pagilsk* am *Ural* erhielt B. einen merkwürdigen Mineral-Körper, von dem er folgende Merkmale angibt: starker und vollkommenerMetallglanz; äusserlich silberweiss, stark ins Gelbe fallend, innen silberweiss ins Platingraue ziehend; gerundete Körner mit Konkavitäten und Porositäten (ein Stückchen zeigte Krystallisation, scheinbar ein Fragment eines Oktaeders); im frischen Innern spaltbar in drei Richtungen (wie es scheint in denen des Hexaeders); Härte 8 bis 9 (der Breithaupt'schen Skale; demnach härter als alle Metalle und Metall-Kompositionen); Dehnbarkeit in niedrigem Grade; sehr schwer zersprengbar; spezifisches Gewicht mindestens = 22,199, und im vollkommen reinen und dichten Zustande wahrscheinlich auf 24 bis 25 steigend. Ohne Zweifel ist das fragliche Metall mineralogisch eine neue Specie. Über den Gehalt müssen chemische Untersuchungen entscheiden; allein wenn die zeitherigen Bestimmungen der chemisch-reinen Metalle richtig wären — der Verf. erklärt dieselben zum Theil für sehr mangelhaft — so würde die neue Mineral-Specie wohl auch ein neues Metall enthalten. — Unter den Rückständen, die man in der Münze zu *St. Petersburg* bei Ausziehung des Platins, als in Salpeter-Salzsäure unlöslich, erhält, fand B. ein grosses Korn des neuen Körpers; dasselbe ist jedoch so porös, dass vorherzusehen war, es werde im unzerkleinten Zustande kein reines Resultat der Wägung geben, allein dessen ungeachtet war das spezifische Gewicht = 20,887. — Unter jenen Rückständen findet sich auch viel chromatisches Eisen-Erz, zum Theil in deutlichen Oktaedern. Eigenschwere = 4,566. Meist stark magnetisch. — Das iridische Osmin von *Beresofsk* bei *Nischno-Pagilsk* (nicht das bekannte *Beresofsk* bei *Katharinenberg*) scheint mit dem iridischen Osmin von *Goroplogodatsk* nicht vereinbar zu seyn. Es hat eine schöne weisse Farbe und steht in der Härte dem vorhin erwähnten neuen und schwersten Körper ganz nahe. Eigenschwere = 21,511 bis 21,698. Das Krystallisations-System und die basische Spaltbarkeit sind jedoch bei beiden ganz einerlei.

C. F. Plattner untersuchte das haplotype Eisenerz aus dem *Tavetsch*-Thale in der *Schweitz*, und den Chondrodit vom *Vesuv* vor dem Löthrohr; jenes Mineral besteht aus Eisenoxyd und Titanoxyd, in diesem wurde Kieselsäure, Talkerde, Fluor-Wasserstoffsäure und Eisenoxyd nachgewiesen. (A. a. O. S. 7. ff.)

Pyrargyllit, ein neues Mineral, von Nordenskiöld entdeckt und untersucht. (Berzelius Jahresber., Übersetz. von Wöhler. XII. Jahrg. S. 174 ff.) Schwarz und glänzend, auch blaulich, körnig oder roth und glanzlos. Sehr selten rein in Massen vorkommend, deren Form sich zuweilen einem vierseitigen Prisma mit abgestumpften Kanten nähert; öfter mit feinen Chlorit-Schuppen durchzogen. Eigenschwere = 2,505; Härte = 3 bis 3,5. Salzsäure zersetzt den Pyrargyllit — der den Namen nach der Eigenschaft erhalten hat, beim Erhitzen Thon-Geruch zu geben — vollkommen. Findet sich in und um *Helsingforss* in *Finland* im Granit. Resultat der Analyse:

Kieselerde	43,93
Thonerde	28,93
Eisenoxydul	5,30
Talkerde mit etwas Mangan-Oxydul	2,90
Kali	1,05
Natron	1,85
Wasser	15,47
Verlust	0,58
	100,01

Nordenskiöld berechnet daraus die Formel:

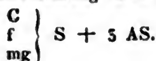


$$\left.\begin{matrix} f \\ m \\ mg \\ n \\ k \end{matrix}\right\} S^3 + 4\,AS + Aq.$$

Derselbe hat ein anderes neues Mineral, den Amphodelit, beschrieben und analysirt (A. a. O. S. 174.). Vorkommen im Kalkbruche von *Lojo*. Die Krystallform hat viel Analogie mit der des Feldspaths; Farbe röthlich; zwei Durchgänge, welche einen Winkel von 94° 19′ bilden. Härte = 4,5; Eigenschwere = 2,763. Chemischer Gehalt:

Kieselerde	45,80
Thonerde	35,45
Kalkerde	10,15
Talkerde	5,05
Eisenoxydul	1,70
Feuchtigkeit und Verlust	1,85
	100,00

Diese Zusammensetzung kann so ausgedrückt werden:



$$\left.\begin{matrix} C \\ f \\ mg \end{matrix}\right\} S + 3\ AS.$$

BECQUEREL: **über künstliche Bleiglanz-Krystalle** (*Ann. Chim. Phys. 1833. Mai LIII. 105—108*). Man kann bekanntlich schwefelsaures Blei durch Sublimation in Würfeln und Oktaedern darstellen. Allein es kömmt natürlich auch auf Gängen vor, die sich auf nassem Wege gebildet zu haben scheinen. Daher B. versuchte und erzielte Krystalle davon auf elektro-chemischem Wege darzustellen, wo sie jedoch die Form von Tetraedern annahmen.

Er füllt nämlich eine unten geschlossene Glas-Röhre von $0,^{m}005$ Weite und $0^{m},1$ Länge zuerst $0^{m},03$ hoch mit Schwefel-Quecksilber, giesst eine Auflösung von Magnesium-Chlorur darüber, steckt ein Bleiplättchen bis auf den Boden hinein, und überlässt den Apparat hermetisch verschlossen dem elektro-chemischen Prozesse. Nach 4—6 Wochen erscheint an den Wänden der Röhre über dem Schwefel-Quecksilber eine sehr dünne Schichte eines metallgrauen glänzenden Niederschlags, der sich leicht ablösst und mit andern Kryställchen bedeckt. Es sind die Bleiglanz-Tetraeder. Zweifelsohne hatte sich hier ein Doppel-Chlorur von Blei gebildet, Magnesium war frei, das Blei —, die Flüssigkeit + elektrisch geworden; das Blei zog nun das Quecksilber aus seiner Verbindung, machte so den — elektr. Schwefel frei, der sich nach dem Doppel-Chlorur begab, und theils diesem eine gewisse Menge seines Blei's entzog (daher die Bleiglanz-Krystallisation), theils mit dem frei werdenden Chlor und dem Reste des Doppel-Chlorurs ein Magnesium-Sulpho-Chlorur bildete.

Die grösste Masse edeln Berylls besitzt Don PEDRO. Sie hat bis $9\frac{1}{8}$″ Länge, bis $6\frac{5}{8}$″ Breite, und 225 Unzen Troy-Gewicht (18 Pfd. 9 Unz.). Auf einer Seite sind schwache Andeutungen einer Krystall-Fläche. Sonst ist sie ganz von Wasser abgerundet, ihre Oberfläche daher matt, die Masse darunter aber ganz hell und durchscheinend und, so gross sie ist, ohne allen Riss. Die Farbe ist schön blass Bouteillen-grün. (ALLAN in „*Report of the 1 and 2 meetings of the British Assoc.*“, *London 1833, S. 86*).

J. F. W. JOHNSTON: **Untersuchung des geschwefelten Schwefel-Bleis von** *Dufton* (*Report of the 1 and 2 meetings of the British Assoc., Lond. 1833., p. 572*). Es ist das „*supersulphuretted Lead*“ von PHILLIPS und besitzt eine reine weisse bis ins tief Bleigraue ziehende Farbe; — nimmt bald Eindrücke von dem Nagel an, bald widersteht es dem Federmesser; — ist stets derb, zuweilen aus Schichten von verschiedener Fär-

bung zusammengesetzt und enthält zuweilen Bleiglanz-Krystalle. Eine dunkle Varietät dieses Minerals besitzt 5,275 Eigenschwere. Im Kerzenlicht entzündet es sich und brennt mit blauer Flamme und Entwickelung von Schwefelgeruch. In geschlossener Röhre erhitzt, setzt es viel Schwefel ab. Terpenthin-Öl und kochender Alkohol nehmen, wenn es fein gepulvert ist, einen Antheil Schwefel daraus auf, welcher daher nicht chemisch an das Blei gebunden ist.

Wird das Mineral in freier Luft bis zum Rothglühen erhitzt, so verliert eine bleigraue Varietät davon 0,10, eine weisse 0,07 an Gewicht. Mit erwärmter Salzsäure behandelt zersetzt es sich und lösst sich, bis auf den Schwefel, auf. Die Zusammensetzung einer bleigrauen Varietät ist

Schwefel	0,0871
Schwefelblei . . .	0,9038
	0,9909

Es kommt zu *Dufton* mitten in regelmässigen Gängen vor. Ohne eine Kenntniss der Lokalitäten ist es schwer, die Quelle des überschüssigen Schwefels nachzuweisen.

Zippe sprach bei der Versammlung der Naturforscher in *Wien* (Isis 1833. S. 389.) über die hemiëdrischen Abtheilungen des pyramidalen Krystall-Systemes; wies am Scapolith auch die trapezoedrische, den hemirhomboedrischen Formen des Quarzes analoge Abtheilung nach, und hemiëdrische vierseitige Prismen am molybdänsauren Blei, das angeblich aus *Schemnitz*, in Wirklichkeit aber von *Ruskberg* im *Bannat* stammt.

II. Geologie und Geognosie.

G. Bischof: über die Quellen-Verhältnisse des westlichen Abhanges vom *Teutoburger* Walde. (Schweigger-Seidel, n. Jahrb. d. Chem. B. VIII, S. 249 ff.). Aus dem aufgeschwemmten Lande der *Westphälischen* Niederung erhebt sich das Kreide-Gebirge: höher aufwärts erscheint der zunächst untergelagerte Quader-Sandstein, und jenseits des *Teutoburger* Waldes treten die ältern Glieder der Flötz-Formation auf. Das Kreide-Gebirge fällt gegen die *Westphälische* Niederung, meist unter 10°, und so wie sich die Schichten ihr nähern, werden sie allmählich horizontal. Grosse, häufig 1½ Fuss starke Spalten lassen sich Meilen-weit verfolgen, und auf der Oberfläche bemerkt man nicht selten Erdfälle, in welche die Meteorwasser eindringen. Die Zerklüftungen gehen durch sämmtliche Lagen der Kreide-Formation und setzen auch in den darunter liegenden Quader-Sandstein fort. Auf solche Weise erklärt sich der ungeheure Wasser-Reichthum dieses Landstrichs. Die Zerklüftungen, die dadurch gebildeten Höhlen, bieten grosse unter-

irdische Wasser-Sammlungen dar; sie geben die Vorraths-Kammern für die Quellen ab. In Quader-Sandstein scheinen alle die zahlreichen und so äusserst ergiebigen süssen Quellen des westlichen Abhanges des *Teutoburger* Waldes und des nördlichen der *Haar* zu entspringen. Das Kreide-Gebirge, welches den Quader-Sandstein bedeckt, und die letzte Hügelreihe am westlichen Abhange des *Teutoburger* Waldes und am nördlichen der *Haar* bildet, lässt zwischen sich und dem Sandstein eine Thalmulde, in welcher ein grosser Theil der Wasser des letztern zu Tag kommt. — Die *Becke* versinkt in Spalten des Kreide-Gebirges. — Bei *Lippspringe* kommen bedeutende Wasser-Massen aus den Kreide-Gebirgen zum Vorschein. Ihre Temperatur beträgt 7°, 4 bis 7°, 5 R. Aus dem Kessel der *Lippe*-Quelle erhebt sich von Zeit zu Zeit ein Strom von Gasblasen; ebenso entwickeln sich überall aus den süssen Quellen in *Lippspringe* Gasblasen, wie aus Kohlen-Säuerlingen. Das untersuchte Gas bestand aus:

Sauerstoffgas	5,75 M.
Stickgas	94,25 —
	100,00 —

Nur 40 Fuss von der *Lippe*-Quelle entfernt entspringt eine Therme, deren Temperatur + 16°, 6 R. beträgt. Auch aus dieser Mineral-Quelle entwickelt sich ziemlich reichlich Gas, welches aus:

Sauerstoffgas	2,66 M.
Stickgas	82,44 —
Kohlensäuregas	14,90 —
	100,00 —

besteht. Diese Verschiedenheit in der Zusammensetzung gegen die Gas-Exhalationen aus den heissen Quellen deutet darauf hin, dass die Mineral-Quellen in andern Regionen, als die so nahen, süssen entspringen müssen, wenn nicht schon die um 9°,4 höhere Temperatur eine Entstehung in grösserer Tiefe vermuthen liesse. — Am merkwürdigsten zeigt sich das Hervorquellen sehr bedeutender Wasser-Massen zu *Paderborn*. Im untern Theil der Stadt sollen 130 Quellen entspringen, wovon stets mehrere in gedrängtem Raum, oft nur 1 bis 2 Schritte von einander entfernt, zu Tag kommen und sogleich ansehnliche Bäche bilden, die in ihrer Vereinigung die *Pader* ausmachen. Sämmtliche Quellen kommen in einer Strecke von O. nach W. hervor; die am weitesten gegen O. entspringenden haben die niedrigste Temperatur, welche aber ziemlich regelmässig gegen W. zunimmt. Mit der Wärme scheint in gleichem Verhältnisse der Gehalt von Chlor-Verbindungen (Kochsalz?) zuzunehmen. Ebenso zeigen sich Gas-Entwickelungen in den kalten Quellen beinahe nicht oder gar nicht; sie nehmen aber fast in gleichem Verhältnisse mit der Temperatur zu. — Die so verschiedene Temperatur der so nahe neben einander entspringenden *Pader*-Quellen, 7° bis 12°, 96 R., ist eine merkwürdige Erscheinung. Sie beweisst, dass im dortigen Kreide-Gebirge eine grosse Zahl einzelner Kanäle (mehr oder weniger senkrechte Spalten) neben einander vorhanden seyn müsse,

welche, wenigstens nahe am Ausflusse der Quellen, nicht mit einander kommuniziren können, so dass die Wasser sehr selten, oder doch nur auf höchst beschränkte Weise, in den Schichtungs-Flächen sich fortbewegen *). — Über den Ursprung der Gas-Exhalationen, so wie des Gas-Gehaltes dieser Quellwasser dürften sich folgende Hypothesen mit grosser Wahrscheinlichkeit aufstellen lassen. Die Spalten und Klüfte des Kreide- und Quadersandstein-Gebirges kommuniziren mit der Atmosphäre und sind daher mit Luft angefüllt. Das Wasser dieser Klüfte absorbirt von dieser atmosphärischen Luft, und zwar um so mehr, je höher die darüber stehenden Wasser-Säulen sind, d. h. je stärker der Wasserdruck ist. Ein Theil des absorbirten Sauerstoffgases oxydirt Kohlenstoff-haltige Substanzen, wahrscheinlich organische Überreste in Kalk u. s. w., und so bildet sich Kohlensäure, welche mit dem Wasser verbunden bleibt und die Auflösung kohlensaurer Erde bewirkt. Kommt nun dieses Quellwasser zu Tag, so reisst sich der Rest der unter höherem Wasserdruck aufgenommenen atmosphärischen Luft mit Ausnahme des in Kohlensäure umgewandelten Sauerstoffes los, und es entwickelt sich eine an Sauerstoffgas ärmere atmosphärische Luft. Derjenige Antheil der absorbirten atmosphärischen Luft, welchen das Wasser auch unter dem gewöhnlichen Luftdrucke zurückhalten kann, bleibt zurück. (Der Verf. ist jedoch weit entfernt anzunehmen, dass alle Kohlensäure, die in Quellen und namentlich in Säuerlingen gefunden wird, auf gleiche Weise entstehe; schon jenseits des *Teutoburger* Waldes, am östlichen Abhange, müssen die dortigen Mineral-Quellen ihren Kohlensäure-Gehalt ganz andern Prozessen verdanken. Mit gleicher Wahrscheinlichkeit können wir indessen annehmen, dass die nie fehlende Kohlensäure in allen Brunnen-Wassern, selbst in denen in aufgeschwemmtem Lande, eine Folge der Oxydation der Pflanzenerde (Humus) auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffes sey). — Die Bestimmung der mittleren Temperatur der Luft durch Quellen kann bei so sehr verschiedenartiger Temperatur so nahe bei einander entspringender süsser Quellen, wie diess bei manchen der oben erwähnten der Fall ist, nur unzuverlässige Resultate geben. — Was die vorzüglichsten fixen Bestandtheile der untersuchten Wasser betrifft, so enthielten 10,000 Gewichttheile Wasser aus der 12°, 85 warmen *Pader*-Quelle:

Chlor	3,726
Schwefelsäure	0,2779
Kalk mit etwas Magnesia.	

---

*) Diess dürfte beim Erbohren *Artesischer* Brunnen in diesen und in andern Landstrichen von ähnlicher geognostischer Beschaffenheit ein wohl zu beachtender Umstand seyn; denn von zwei ganz nahe neben einander getriebenen Bohrlöchern kann das eine einen *Artesischen* Brunnen geben, je nachdem es eine senkrechte Spalte trifft, das andere nicht; oder beide können Wasser von sehr ungleicher chemischer Beschaffenheit und Temperatur liefern, je nachdem das eine Bohrloch eine mehr, das andere eine weniger tief herabgehende Spalte trifft.

10,000 Gew. Theile Wasser aus Karpen's Garten enthielten an fixen Bestandtheilen überhaupt 7,9873 Gew. Theile, worin

Chlor	2,8169
Schwefelsäure	0,2400
Kalk mit etwas Magnesia.	

Ist das Chlor an Natrium gebunden, so beträgt das Kochsalz im ersten der erwähnten Fälle = 7,9873 Gew. Theile, im zweiten aber = 4,6606 Gew. Theile. Ungeachtet der Kochsalz-Gehalt nicht ganz unbeträchtlich ist, so beträgt dennoch die Menge der fixen Bestandtheile überhaupt nicht viel mehr, als man sie in gewöhnlichen süssen Quellen findet. Man kann daher die warmen *Pader*-Quellen keineswegs für Mineral- oder eigentliche Soolquellen halten. — Seitdem die neuerdings von verschiedenen Orten *Deutschlands* u. s. w. erbohrten *Artesischen* Brunnen konstant eine die mittlere Luft-Wärme des Ortes übersteigende Temperatur gezeigt haben, und damit die Temperatur-Zunahme nach dem Erd-Innern auf sehr genügende Weise dargethan worden ist, so hängt natürlich die Temperatur einer Quelle, sey sie eine süsse oder eine Mineral-Quelle, erstens von der mittlern Luftwärme des Orts und zweitens von der Tiefe ab, bis zu welcher das Meteorwasser gelangt. Nur in dem Fall also, in dem diese Wasser nicht bis zu der Teufe gelangen, wo die Wärme-Zunahme schon merklich wird, kann aus der Quellen-Temperatur die mittlere Lufwärme bestimmt werden. Da man dieses aber von keiner Quelle wissen kann, und nach den bisherigen Beobachtungen die Temperatur in 80 F. Tiefe schon um 1° R. zunimmt, so bleibt es bei jeder Quelle unbestimmt, ob sie die mittlere Luftwärme, oder die höhere Temperatur aus grössern Tiefen angibt; obwohl in den meisten Fällen in nicht sehr zerklüfteten Gebirgen jener Fall der gewöhnliche seyn mag.

K. F. Klöden: über die Felsarten, welche in der Mark *Brandenburg* als Geschiebe vorkommen. (Beiträge zur min. und geognost. Kenntniss der Mark *Brandenburg*. *Berlin*; 1833.). Bei der grossen Manchfaltigkeit und dem Vielartigen der einzelnen Gesteine müssen wir uns auf Andeutung des Wichtigen beschränken. Granit (unter allen Geschieben vorherrschend; von sogenannten zufälligen Einmengungen: u. a. Zirkon, Pyrorthit, Orthit, Spodumen, Natron-Spodumen, Flussspath, Apatit); Syenit; Diorit; Dolerit; Gabbro, (unter den fremdartigen beigemengten Fossilien werden genannt: Rosenquarz, Magneteisen u. s. w.); Hornfels; Gneiss (enthält u. a. grosse Körner von Dichroit); Glimmerschiefer; Dioritschiefer; Thonschiefer; Feldstein-Porphyr; Augit-Porphyr; Aphanit; Granulit; Quarz-Gestein; Hornblende-Gestein; körniger Kalk; körniger Gyps; Dolomit; körniger Stinkkalk; Talkschiefer; Hornblende-Schiefer; Chloritschiefer; Serpentin; Basalt; Übergangs-Kalk und Bergkalk

(beide sehr reich an Versteinerungen); **Muschelkalk** (dessgleichen); **Oolith** (ebenso); **Kreide** und **Kreide-artige Gesteine**, **Feuerstein** (enthalten ebenfalls viele Petrefakten); **Mergel**; **dichter Stinkkalk**; **Thon**; **Roth-Liegendes**; oolithischer Sandstein (mit manchfaltigen Versteinerungen). (Die Fortsetzung wird der Verf. bei einer spätern Gelegenheit liefern.)

Geognostische Darstellung der Umgegend von *Blansko* von K. Reichenbach in dessen „Geologischen Mittheilungen aus *Mähren.*" *Wien;* 1834.). Wir empfehlen aus diesem Buche, dessen Erscheinen überhaupt jedem Freund der Wissenschaft willkommen seyn muss, als besondere Beobachtung verdienend: die Schilderung der Verhältnisse des *Mährischen* Syenits; die Nachricht von der Auffindung des alten rothen Sandsteins (*old red sandstone;* R. schlägt dafür den Namen **Lathon** vor), so wie jene über vermeintliche *Mährische* Grauwacke und über das rothe Todt-Liegende; die Ansichten über die Bohnerze; endlich die Nachweisung des Leitha-Kalkes, so weit im Norden der *Donau*, als man diess bis jetzt nicht vermuthete. Nachstehendes entlehnen wir aus dem am Schlusse des Buches (S. 208. ff.) befindlichen geognostischen Überblick. „Es däucht mir unverkennbar", sagt der Vf., „dass die Natur hier das Geschäft dessen, was wir Urbildung nennen, mit dem Syenite beendigt, und dann das der Flötz-Bildung mit dem Lathon begonnen habe. Will man aber, unsern Systemen gemäss, eine Übergangs-Reihe haben, so folgt beinahe, dass beide in dieselbe eingerechnet werden müssen. Im Liegenden des Syenits fehlt es an keinem der bekannten Übergangs-Glieder, als an der Grauwacke und dem ihm mehr oder minder verwandten Thonschiefer, im Hangenden desselben aber sieht man, wie das Lathon, nach seinem ganzen Verhalten, mehr oder minder zu dem Wesen des Thonschiefers und der Grauwacke hinneigt. So fühle ich mich, Alles zusammengenommen, sehr zu der Meinung hingezogen, dass der Syenit hier im Ganzen genommen der Stellventreter der alten Übergangs-Grauwacke sey, in welche er in seinem letzten Stadium gewisser Maassen wirklich überging, indem er nämlich mit Lathon endigte, und somit schliesslich seine eigentliche Natur einzugestehen genöthigt war."

„Ich verkenne hiebei nicht den grossen Einwurf, welchen man mir durch den Umstand entgegenhalten kann, dass das Lathon ebensowenig als der Syenit ein Trümmer-Gestein ist, welcher Charakter wesentlich der Grauwacke anklebt. Indessen muss man doch wohl auch in der Trümmer-Grauwacke ein Verbundenes und ein Verbindendes unterscheiden — ein Passives und ein Aktives — Gerölle und Geschiebe, welche einem äusseren Antriebe folgsam sind, und eine Formations-Substanz, welche selbstthätig wirkt, jene beherrscht, bewegt, konglomerirt und verkittet. Will man den Fall zulassen, dem nichts im Wege steht, dass es dieser Formations-Substanz stellenweise, sey es an Material von jener, oder sey es an zureichender Fortbewegungs-Kraft gemangelt habe, um

sich Geschiebe zu schaffen, so muss sie sich in solchen Gegenden abgelagert haben ohne selbe; also in ihrer Reinheit, in ihrer Eigenthümlichkeit und ungestört überlassen ihrem eigenen Bildungs-Triebe, ihrem Gestaltungs-Gesetze, das keinem irdischen Wesen mangelt. In diesem Falle nun scheinen mir die Dinge zur Zeit ihrer Entstehung hier gewesen zu seyn und, wo unter gestörten Umständen anderswo Thonschiefer und Übergangs-Grauwacke sich ablagerten, da bilden sich in *Mähren* unter ungestörteren Verhältnissen Syenite, die sich nun mit jenen parallelisiren. Endlich denn, als diese Periode sich schloss, die Bildungs-Kräfte sanken, hüllte sich der Syenit in eine Haut von einer Art Gestein, das Ähnlichkeit mit der Grauwacke hat, aber immer ohne Trümmer, nämlich in die Lathon-Formation, die auch hier ganz schwach auftritt. In *England*, wo der *old red sandstone* mächtig wird und 2000 Fuss übersteigt, enthält er schon Trümmer-Gesteine und Bakewell will ihn mit der Übergangs-Grauwacke indentificirt wissen; diess stimmt mit unserer Ansicht vortrefflich überein, da das Lathon chemisch aus denselben Elementen besteht, wie der Syenit; und da der Syenit in das Lathon so allmählich übergeht, dass man die Herausbildung des letzteren aus dem ersteren Schritt für Schritt nachweisen kann, so dient diess meinem Dafürhalten sehr zur Stütze, dass das Lathon, so zu sagen, die Nachgeburt des Syenites sey, dass es aus demselben Material, aus demselben Bildungstriebe, aus derselbem Richtung der Kräfte hervorging, jedoch in dem letzten Stadium, in welchem sie sanken und bald darauf erloschen. Das Lathon hat daher hier eine geringe Mächtigkeit, und hat die ruhige Ablagerung des Syenits ruhig beschlossen, daher Trümmer weder aufgewühlt, noch konglomerirt. Die geringe Mächtigkeit des Lathons ist ein Zeuge mehr dafür, dass das ordnungsvolle Bildungs-Geschäft des Syenits, so zu sagen, bis zu dem letzten Augenblick ungestört fortgewaltet hat und nur der letzte Rest zu Grauwacke-artigem aber Trümmer-freiem Lathon sich gestaltete."

„Die grössere Mächtigkeit des *Old red Sandstone* in *England* entspricht vollkommen einer grösseren Kraft-Entwicklung in der Periode seiner Bildung, und damit einer gewaltsameren Einwirkung auf das Liegend-Gestein, wovon die Folge Geschiebe und Trümmer-Einschluss dort war, was unter den hiesigen ruhigeren Umständen nicht geschah. Dort tritt also die Ähnlichkeit mit Grauwacke mit allen Charakteren stark hervor, und zur völligen Gleichheit fehlt es nur noch an der grünen Farbe, die statt dessen braun ist. Da aber grün, grau und rothbraun nur Wechsel-Farben in der Geognosie sind, die sich alle Augenblicke einander vertreten, so gibt diess keinen wesentlichen Unterschied ab, und Bakewell hatt nach meiner Ansicht vollkommen Recht, der rothen Farbe unerachtet auf Vereinigung des *Old red sandstone* mit der alten Grauwacke der Gattung nach zu dringen, wenn er gleich der Art nach sich immer von ihr unterscheiden und seine eigene Stelle, sey es vielleicht unter dem Namen Lathon, einnehmen wird. Meine Meinung geht also dahin, dass der *Mährische* Syenit und das Lathon zusammen-

genommen aus ein- und derselben Thätigkeits-Äusserung der Natur hervorgegangen seyen, ungefähr wie Hagel und Regen aus einem und demselben Gewitter hervorgehen; dass die Veränderung, welche in jener Thätigkeit vorging, und in deren Folge sie vom Syenit zum Lathon überging, in einer Schwächung der waltenden Bildungs-Kräfte bestand, in Folge deren das Krystallisations-Geschäft, das den Syenit bildete, herabgestimmt, und dieselbe Materie nur noch als Sand und Thon schnell abgelagert wurde, ungefähr wie Graupeln und nasser Schnee, die sich auf einen schönen krystallinischen Reif werfen, wenn das Wetter durch ein Windumschlagen schnell sich ändert; dass kollektiv das ganze Gebilde des Syenits und Lathons die alte Übergangs-Grauwacke hierlands vertreten, und zwar in dem Sinne und aus dem Grunde vertreten, weil die schaffende Kraft, die, anderswo durch Konflikte beunruhigt, Grauwacke mit Trümmer-Gestein lieferte, hier in freierer Entwicklung ruhig, Syenit bilden konnte, der dann in dem letzten Stadium, in welchem endlich Herabstimmung eintrat, in Lathon stufenweise umschlug und damit endete."

„In dieser Schwächung der waltenden Bildungs-Kräfte aber, vermöge deren die Ablagerung der vorhandenen Materie vom Krystallinischen zum Erdigen bestimmt wurde, liegt gerade jener grosse Unterschied, der das Ur-Gebirge vom Flötz-Gebirge trennt, und so nahe von der einen so eben entwickelten Seite Syenit und Lathon einander liegen, so dass ich sie so zu sagen für Eins ansehe, so gross ist auf der anderen Seite die Kluft, die in naturhistorischer Hinsicht zwischen beiden liegt, dergestalt, dass der eine an der äussersten Grenze der Ur-Bildungen, das andere aber an der Spitze der Flötz-Bildungen steht. Brüder sind sie wohl von einem Vater der Materie nach, aber von verschiedenen Müttern den bildenden Kräften nach, die ihnen Gestalt und Entwicklung gaben."

„Ungeachtet der grossen Mannichfaltigkeit der Beschaffenheit und des Ansehens, unter welchem der Syenit im hiesigen Gebirge vorkömmt, habe ich doch keine einzige Thatsache auffinden können, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit zeugte für die Vermuthung, dass er aus einer unbekannten Tiefe, sey es in fester Gestalt, oder in halbflüssigem Zustande, herausgetrieben, mit einem Worte, dass er ein emporgehobenes Gebirge wäre. Die ganze Struktur desselben spricht sich vielmehr geschichtet aus; es zeigt sich nirgends etwas über einander Geworfenes; nirgends habe ich Stöcke oder Stückgebirge darin wahrnehmen können; Alles, und selbst der Porphyr und Klingstein, so wie die Basalt-ähnlichen Diorite, zeigen ein unläugbares Streichen, das man in allen Straten auf halbe und ganze Stunden weit verfolgen kann, bei einer verhältnissmässig meist nur sehr geringen Mächtigkeit. Dieses als Regel ohne Ausnahme, wie sich bei genauer Untersuchung der Natur hier nachweisen lässt, ist nach meiner Ansicht unvereinbar mit tumultuarischer Hebung, und ich kann den *Mährischen* Syenit nur für ein Gebirge erkennen, das sein Daseyn dem nämlichen Bildungs-

Gange der Natur, wie die anderen geschichteten Übergangs-Gebirge und keinem örtlichen Ausnahms-Gesetze zu danken hat."

„Wenn das Syenit-Gebirge jetzt auch nicht mehr in der Richtung gegen die Kugelfläche der Erde liegt, in welcher sich ursprünglich sein Stoff abgelagert hat, so scheint doch alles dahin sich zu vereinigen, dass diese erste Ablagerung nach dem jetzigen Gesetze der Schwere und folglich in einer Richtung geschah, welche mit der Erdoberfläche entweder vollkommen parallel, oder bei unebener Unterlage wenigstens einem solchen Parallelismus, d. h. dem Horizontalen zustrebte. Aller Stoff scheint von oben nach unten hernieder gegangen zu seyn, wie ein Reif, wie ein Schnee, wie ein Hagel, wie ein Regen, jeder der verschiedenen Stoffe nach seiner Art. Aus welchem Medium, oder aus welchen übereinander befindlichen Straten von Medien, etwa wie aus verschiedenen Wasserschichten, Wolkenschichten und Luftschichten über einander, diese Stoffe sich abgelagert haben, ob es Wasserdämpfe in hoher Hitze gewesen seyn können, oder welche andere Substanzen, darüber können wir nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft uns nur erst schwankende Muthmassungen erlauben; so viel möchte inzwischen davon doch hierher gehören, dass dieses Medium mit demjenigen gleich gewesen seyn wird, von welchem alle anderen geschichteten und geschieferten Übergangs-Gebirge ihre Herkunft ableiten."

„Als dem Lathon in stetiger Fortbildung der Erd-Oberfläche Berg-Kalk folgte, so traten Erscheinungen gleichzeitig ein, wie Muscheln, Korallen etc., von denen wir wissen, dass sie nur im Wasser ent- und bestehen können. Wasser war es also, welches unmittelbar nach dem Lathon erweisslich in Meeres-Massen hier vorhanden war, und auf dessen Boden der Kalk sich ablagerte (ohne desswegen aber nothwendig ein Niederschlag aus diesem gewesen seyn zu müssen; denn Vieles legt sich am Boden eines Wasser-Behälters nieder, ohne darum eine chemische Ausscheidung zu seyn; es kann von oben herein gekommen seyn). Wenn nun erweisslich der Berg-Kalk schon ein Gebilde ist, auf dessen Gestaltung Wasser Einfluss nahm; wenn viele auf den Berg-Kalk folgende Glieder fast sämmtlich Zeichen einer gleichen Mitwirksamkeit von Wasser bei ihrer Entstehung aufweisen, wenn unter diesen viele, wie Roth-Todtes, bunter Sandstein, Keuper etc., in ihren physischen Eigenschaften manche Übereinstimmung mit dem Lathon haben, namentlich in der Art der Schichtung der Schiefer, der Sandsteine, der Konglomerate und allem dem, was das Wesen der Flötz-Formation ausmacht; so hat man nicht bloss Ursache, sondern man ist nothwendig zu dem Schlusse hingeführt, dass auch das Lathon bei seiner Bildung vom Wasser abhängig gewesen sey, dass ebendasselbe auch in Beziehung auf letzteres das Medium war, welches seine Ablagerung, oder vielmehr die Form derselben bedingte; und dass folglich überhaupt Wasser und Meer sicherlich wenigstens von da an herrschte, wo das Lathon beginnt, also ganz unmittelbar an den Grenzmarken der Übergangs-Formation."

„In welchem Zustande hiebei das Wasser gewesen sey, ob heiss oder kalt, unter welcher Pressung es gestanden, ob unter jetziger atmosphärischer von 0,76 Meter Quecksilber, oder aber unter einem vielhundertmal stärkeren Drucke, bleibt hier unerörtert, und es kann höchstens mir noch die Bemerkung nachgesehen werden, dass, wenn wirklich diese Umstände bedeutend von den jetzigen verschieden gewesen seyn sollen, diese Verschiedenheit im Alter aufwärts vom Lathon gegen das Übergangs-Gebirge sehr abweichend von der gewesen seyn muss, welche vom Lathon abwärts im Alter gegen die Flötz-Gebirge Statt hatte; dass jedoch diese Verschiedenheit denkbaren Falls so gross gewesen seyn kann, dass sie die Mitwirksamkeit des Wassers bei Bildung der Übergangs-Gebirge weder nach physischer noch nach chemischer Nothwendigkeit ausschliesst, was die Plutonisten ja nicht zu leicht übergehen möchten; endlich dann, dass überhaupt die unorganische Natur, in ihrem Bildungs-Geschäfte der Erdrinde, da eine sichtbare Katastrophe traf, wo bei uns der Syenit mit schnellen Schritten in Lathon umsetzt, und dass die Grenze zwischen beiden in ihrer Geschicht-Epoche einen Zeiteinschnitt macht, von wo aus eine neue Periode beginnt."

„Eine ruhigeFortbildung des Meeresgrundes, auf welchem sich nun Bergkalk mit seinen Muschelbänken und Korallenriffen ablagerte, — dessen mit organischen Geschöpfen bevölkerten Stellen vorzugsweise schwärzlich und bituminös geworden, — dessen Schichtung und Pressung die zahlreichen Gewundenheiten bewirkte, — die Auflagerungen von einigen schwachen Steinkohlen-Häutchen, — die stellenweise Abwesenheit des Kalkes durch Strömungen im Grunde des Meeres veranlasst und besonders da verursacht, wo dem Zuge des Wassers Grundgebirge, hervorragende Syenit-Massen, sich entgegenstämmten, ein Anprallen, eine verstärkte Bewegung, herverbrachten, — der Übergang des Kalkes in die jüngere sogenannte Grauwacke oder die Hauptsteinkohlen-Formation, — die durch dieselben Meeres-Strömungen geschaffenen Geschiebe und Konglomerate, die übergreifend stellenweise den Kalk überlagern, — das Fortschreiten in Rothsandstein, — die Ablagerung von Pflanzen-Resten und Steinkohle in ruhigen Buchten desselben u. s. w.: alles dieses geht mit der herrschenden Theorie Hand in Hand und bedarf keiner Erörterung."

„Nun aber beginnt die weite leere Kluft, die zwischen hier und dem Quadersand in hiesigen Gegenden Statt hat, und die Theorie hat die Aufgabe, die Abwesenheit aller der Formationen zu rechtfertigen, welche in anderen Ländern zwischen der Hauptsteinkohlen-Formation, und dem Quadersand inne zu liegen pflegen. Ob sie hier nie vorhanden gewesen, oder aber ob sie alle nach einander aufgelagert und weggerissen worden sind, diess ist die grosse Frage, welche nicht bloss mich, sondern in ähnlicher Art alle Geognosten aller anderen Länder, Jeden in seiner Sphäre, zur Naturforschung auffordert. Ich habe aus der Beschaffenheit und dem Ausfüllungs-Material unserer Bergkalk-Gruben einen Beweis herzuleiten versucht, dass das Meer, das muthmaasslich mit dem Lathon stehend zu werden begann, fortdauernden Stand hier behaup-

tete, bis nahe zum Eintritt der Quadersand-Formation. Habe ich mich in dieser Berechnung nicht getäuscht, und darf ich von ihr ein Anhalten abnehmen, so leistet sie nicht unwichtige Aushülfe zur Aufklärung mancher geologischen Zweifel und Ungewissheiten, und wird sie noch weiter und umfassender leisten, wenn andere Geognosten die Zustände und Ausfüllungs-Materien anderer Gruben in anderen Ländern, und besonders in anderen Kalk-Formationen, von demselben Gesichtspunkte aus untersucht haben werden, den ich für die hiesigen aufzustellen mich bestrebte."

„Hiernach zu urtheilen, muss das Meer in hiesiger Gegend diese Periode über in einer solchen Bewegung gewesen seyn, dass sie die Ablagerung der mittleren Flötz-Gebirge entweder unmöglich machte, oder wenn sie theilweise Statt gefunden haben sollte, eine völlige Vernichtung dieser Theile wieder nachgefolgt seyn musste. Dieses Letztere wird, wenn nicht das Wahrscheinlichere, doch in so weit von dem Zustande des hiesigen Gebirgs unterstützt, dass daraus eine gewaltige Wasserbewegung unverkennbar hervorgeht, die in solchem Grad Statt gefunden haben muss, dass sie einen grossen Theil des Hauptsteinkohlen-Gebirges, des Kalkes, des Lathons und des Syenits niederriss und fortschwemmte, und so unseren Syenit wieder entblösste, der wo nicht von den späteren Formationen, doch von dem Lathon, dem Bergkalke und der theilweise selbst barometrisch höher liegenden Hauptsteinkohlen-Formation überdeckt seyn müsste."

„Mit dem Abzug des alten Meeres, unter dessen Mitwirkung das alte und mittlere Flötz-Gebirge sich ablagerte, trat jene grosse Wasser-Bewegung ein, unter deren Einfluss erst die Kalk-Höhlen im Bergkalk entstehen konnten, was nicht bloss ein einfaches Abziehen des Wassers, sondern ein gewaltiges und häufiges Wiederkehren desselben in Form unermesslicher und langdauernder Regen, muthmaasslich in höheren Temperaturen voraussetzt. In die Zeit dieser Rotation des Wassers durch die Atmosphäre über die Erd-Oberfläche wieder hinab und hinein in die Zerklüftungs-Spalten des Kalkes, wo es gelegentlich davon kleine Antheile auflösste, fällt dann zunächst die Bildung und Ausätzung der Kalk-Höhlen, und die ähnliche Wirkung grosser Wasser-Bewegung, nämlich der Ausfurchung unserer meisten Thäler, besonders der Hauptthäler, und das Durchreissen, oder vielmehr durch fortgewälzte Geschiebe bewirkte Durchkratzen derselben durch felsige Passagen, die so entstanden, wie man mit Sand und platten Eisen-Schienen ohne Zähne Steine zu zersägen pflegt. Diesen Ereignissen unmittelbar folgten die Höhlen-Einstürzungen, die Bildungen von Kalk-Abgründen, senkrechten Felsen-Wänden darin u. s. w."

„Die hiesigen Verhältnisse also, und darunter namentlich die Umstände, dass in den Kalk-Gruben sich nirgends Ausfüllungen aus der mittleren Flötz-Zeit vorfinden, dienen der Ansicht zur Stütze, dass diese sich nicht vor Abzug des Meeres gebildet haben können, dass aber umgekehrt das Meer dann auch wirklich abgegangen seyn müsse, weil

ohne seine Entfernung keine Wasser-Fälle und folglich keine Höhlen-Auswaschungen möglich waren, und endlich dass in der That das Meer so lange vorhanden gewesen seyn müsse, bis die Zeit der Höhlen-Bildung begann. Eines folgt aus dem Andern unmittelbar. Lehrt uns die Beschaffenheit der Ausfüllung durch die Quadersand-Formation, dass bis an diese Periode hin jenes Ereigniss gegrenzt habe, so kann man einen Rückblick über die Formationen versuchen, welche alle unter dem Einflusse dieses muthmasslichen alten Meeres sich gebildet haben müssten: es waren die vom Lathon an bis zum Jura-Kalke hin. Und in der That wird man dann mit Befriedigung wahrnehmen, dass alle die hier unter einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkt zusammengefassten Formationen eine gewisse Gemeinschaftlichkeit des allgemeinen Charakters haben, der so vielfach und so in die Augen fallend ist, dass man längst schon sie unter dem gemeinschaftlichen Namen der mittleren Flötz-Formation zusammen fasste, eine Vereinigung, die dann aus den hier entwickelten Verhältnissen in *Mähren* nur Verstärkung ihrer Bande entnehmen könnte. Die Formationen dann, welche mit dem Quadersandstein, oder vielleicht schon mit dem Jura-Kalk beginnen, machen eine andere, nicht mehr unter denselben Umständen, sondern unter ganz abgeänderten Verhältnissen gebildete Gruppe aus. Es tritt ein neuer Zeit-Einschnitt in der Bildungs-Geschichte der Erdrinde ein, eine abermalige Epoche, wovon sich auf diese Weise ein Grund mit einiger Wahrscheinlichkeit und Klarheit vor Augen stellen lässt."

„Weil nun diese Kalk-Abgründe und Untiefen folgerecht unmöglich früher, als gerade unmittelbar vor der Periode der Quadersandstein-Bildung entstanden seyn konnten, so legte sich dann auch diese unmittelbar da hinein, und bildete unsere Bohnerz-Formation in den Kalk-Gruben. Wasser-Massen müssen dann aufs Neue stationär geworden seyn, und haben von ihrem Daseyn in den Muscheln Urkunde hinterlassen, die wir im Quader-Sandstein finden. — Auch der Abzug dieses zweiten Meeres war mit Verwüstungen und Beschädigungen des festen Grundes verbunden, jedoch weniger mit langdauernden Nachlieferungen starker atmosphärischer Wasser, da die Kreide und der Kreide-Kalk nicht den Reichthum an Höhlen besitzen, von welchem der Berg-Kalk ganz durchschwärmt ist. — Endlich haben spätere Ereignisse noch den durch die Braunkohlen-Formation, den älteren Grobkalk u. s. w. ziemlich weit davon abstehenden jüngeren Grobkalk, sogenannten Leitha-Kalk, nebst dem dazu gehörigen Tegel abgesetzt, dessen Erscheinung in die Verwicklungen der tertiären Formationen sich einschliesst, die grösstentheils örtlich sind, und hier nur eine untergeordnete Rolle spielen. Er ist ein Ausläufer aus dem grossen *Ungarischen* Becken, und nimmt durch seine theils oolithische, theils krystallinische Bildung einige Aufmerksamkeit in geognostischer Hinsicht in so fern in Anspruch, als er diese Formen unerwartet spät zum Vorschein bringt."

Ausbruch des Vesuvs im Jahre 1832. *(Osservatore del Vesuvio, No. 3. > Bibl. univers. Avril, 1833, p. 350. etc.)* Heftige Gewitter hatten an den Tagen Statt, welche den Eruptionen im Julius und August vorangingen und die unmittelbar darauf folgten. Besonders in den gegen N. vom Vulkane gelegenen Provinzen war diess der Fall; allein sie zogen sich auch in östlicher Richtung, bis in die *Capitanate*. Die Temperatur erlangte plötzlich einen ungewöhnlich niederen Stand. Nach dem 31. Julius hörten die Gewitter im Norden des Königreichs *Neapel* auf, und nun wurde es sehr bald wieder wärmer. Der *Ätna* war während des *Vesuvischen* Ausbruchs vollkommen ruhig, erst am 31. Oktober begann er thätig zu werden und seine Katastrophen dauerten bis zum 22. November. Während des Septembers und später entstieg dem inneren Kegel des *Vesuv's* eine kaum sichtbare Rauch-Säule. Am 16. Dezember endlich ereignete sich eine abermalige sehr bedeutende Eruption. Die Erzeugnisse der Eruption im Julius und August lassen sich in vier Klassen theilen:

1. Laven, welche dem Krater entflossen, theils mehr Stein-artig, theils mehr schlackig, letztere zeigen häufig Kerne von schwarzer poröser Lava, Gemenge aus Augit- und Leuzit-Körnern, denen sich mitunter sehr kleine Glimmer-Blättchen beigesellen.

2. Auswürflinge: Schlacken verschiedener Grösse, Eisen-schwarz und von sehr regelloser Gestalt, im Inneren dicht, mit kleinen Leuzit-Krystallen und mit Augit-Theilchen. Die beträchtlichsten Auswürflinge von Bomben-Gestalt wogen 250 Pfund.

3. Sublimationen und Erzeugnisse chemischer Reaktion. Dahin: Steinsalz (sehr häufig auf dem Plateau des Kraters und in den zahllosen Spalten, Staub-artig, als Effloreszenz, stalaktitisch u. s. w.); salzsaures Eisen; Eisen-Peroxyd (in Karmin-rothen Schüppchen); salzsaures und schwefelsaures Kupfer, endlich eine eigenthümliche, in kleinen Tropfsteinen sich darstellende Substanz, welche den vorgenommenen chemischen Versuchen zu Folge von sehr zusammengesetzter Natur ist.

4. Gas-artige und flüchtige Substanzen: wässerige Dämpfe, salzsaures und schwefelsaures Gas. (Kolensaures Gas scheint sich bei diesem Ausbruch nirgends entwickelt zu haben.)

Allgemeine Notizen über die Geologie der *Kanarischen* Inseln von Jauffret. *(Bibl. univers.; Avril 1833, p. 347. etc.)* *) Vier grosse und scharf von einander abgeschiedenen Formationen sollen jene Inseln zusammensetzen: augitische Gesteine, feldspathige Gesteine, tertiäre Gebilde, neue Laven und Produkte der letzten Eruptionen.

---

*) Wir glauben die ausdrückliche Bemerkung des Verf's. nicht übergehen zu dürfen, dass ihm L. v. Buch's Werk über die *Kanarischen* Inseln unbekannt geblieben sey, weil er sich solches nicht zu verschaffen gewusst habe. D. R.

Die augitischen Felsarten nehmen das Küstenland und die mittlere Höhen ein; sie enthalten viele Hornblende- und Olivin-Krystalle [?] und nehmen oft Säulen-Gestalt an. Die Ablagerungen dieser Gesteine werden durch unermessliche Schichten von Tuff, von Konglomeraten, von vulkanischem Sand und Thon geschieden. Die Haufwerke von Bimssteinen, welche den Distrikt von *Arico de las Bandas* bedecken, so wie jene des grossen Plateaus von *Las Canadas*, gehören ohne Zweifel einer viel früheren Zeit an. Die Basalte und Tuffe von *Madera* sind jenen der *Kanarischen* Inseln beinahe identisch. Bei *Jeod-el-alto* auf *Teneriffa* enthalten die Tuffe Abdrücke von Blättern. Die inneren Berge der Eilande und die Abhänge ihrer ungeheuren primitiven Kratere bestehen aus feldspathigen Gesteinen. In dem unteren Theile der Kalktuffe trifft man grosse Blöcke und Bruchstücke von Basalten. Die Kalk-Ablagerung ist nicht sehr mächtig auf den *Kanarischen* Inseln. Sie enthält in dem oberen Theile Land-, und in dem unteren Meeres-Muscheln u. s. w. [Unsere Leser werden aus obigen Mittheilungen das sehr Dürftige der JAUFFRET'schen Notizen entnehmen können.]

FR. HOFFMANN: über die geognostische Beschaffenheit der *Liparischen* Inseln *). Das erste unter den Gliedern dieses kleinen Systemes von Vulkanen ist der immer thätige *Stromboli*, ein Kegel-förmiger, steil aufsteigender Berg von 2775 F. Meereshöhe und von kaum mehr als 2 Stunden im Umkreis an seiner Basis. Unter den Kirchen von *S. Vicenzo* und *S. Bartolo* dehnt sich ein sanft geneigtes Vorland an der Basis des sonst überall steil abgeschnittenen Kegelberges aus, das der Bewohnung und dem Anbau die am meisten geeigneten Grundlagen darbietet. Die Hauptmasse dieses Vorlandes besteht aus schwarzem, sehr feinkörnigem Eruptions-Sand (kleinen Bruchstücken von Augit, minder häufigen Olivin- und noch selteneren glasigen Feldspath-Körnern). Aus dem Sande ragen die Überreste zweier Lavenströme hervor, deren Masse den *Ätna*-Laven, doch mehr noch jenen des bekannten Stromes *dell' Arso* auf *Ischia* gleicht. Ganz damit übereinstimmend ist die Natur jener Laven, welche noch heute stets der Krater von *Stromboli* bildet. Aufsteigend vom Landungs-Platze nach den steilen Gehängen des Insel-Berges sieht man sehr bald einen ausgezeichnet verschiedenartigen Charakter in der Zusammensetzung des Landes hervortreten. Parallel mit der Oberfläche des Abhanges setzen überall rings umher Band-artige mächtige Lavenbänke, abwechselnd mit Konglomeraten von aus ihren Schlacken-Krusten gebildeten Bruchstücken und mit hellfarbigen Tuff-Bänken auf. Die Natur dieser Gesteine ist sehr wesentlich verschieden von den gleichnamigen Produkten, welche der gegenwärtig ihr Inneres durchbrechende Vulkan liefert. Die Laven-Masse stellt sich als ein Trachyt-Porphyr, oder als eine Porphyr-artige Trachyt-Lava dar;

*) *Leipzig*; 1832 (Abdruck aus den Ann. d. Phys. und Chem.).

denn dass die Massen wahre Ströme bilden, dafür bürgen ihre gesammten Verhältnisse. Der Tuff, welcher dazwischen liegt, ist lichte braungelb, voll Lavastücken und von Bimsstein-Streifen durchzogen. Dieses Terrain bedeckt, in sehr ungleichen Verhältnissen des Wechsels und der Mächtigkeit, wenigstens zwei Drittheile von der Oberfläche der Insel. Seine Masse bildet den Kern und das Gerippe des ganzen Kegelberges. Diese Verhältnisse dauern an bis etwa 200 oder 300 F. unterhalb des Gipfels, und ehe man die höchste Bergspitze erreicht hat, zeigt sich das Ende der Erscheinung im Ausgehenden der Lava- und Tuff-Bänke, welche Ring-förmig fast wagerecht fortlaufen. Wir stehen auf dem Rande einer Krater-förmigen Bildung, welche wir leicht einen Erhebungs-Krater nennen dürften. Aber der Ring dieses Kraters ist nur zur Hälfte wirklich gebildet, zur Hälfte vielleicht einst wieder zerstört worden. Sobald man die ausgehenden Felsränder verlassen hat, tritt man in das Gebiet des sich fortwährend entwickelnden Eruptions-Kegels. Ein Rücken, aus Asche, aus schwarzem Sand und grossen Schlacken-Klumpen gebildet, erhebt sich, und hinaufsteigend steht man bald am oberen Theile des Randes von der immer thätigen Werkstätte, welcher die Insel ihre Entstehung verdankt. Der Gipfel ist gleichfalls ein halbkreisförmig geordneter schmaler Bergkamm, und der neue, wie der alte Krater öffnen sich mit nur halb erhaltenen Wänden ihrer Einfassung, der eine im andern, gegen das Meer hin im NW. steil abgerissen. Im Sande des deutlich geschichteten innern Ringes, dessen Schichten meist sehr steil, theils nach aussen, theils nach innen fallen, finden sich, neben schwarzen Schlacken-Klumpen und grossen Bimsstein-Stücken, zahllose Augit-Krystalle. In einem tiefsten Theile der Biegung, welche die Mantel-förmige Einfassung des alten Erhebungs-Kraters bildet, hängen die Aufschüttungen des neuen Eruptions-Kegels fast unmittelbar mit den Rändern der alten Lavabänke zusammen; das Innere des alten Kraters ist hier vollkommen von den Bildungen des neuen erfüllt worden. Im SW. und SO. aber ragen die Flügel der alten Einfassung zum Theil hervor, besonders an dem von *S. Vincenzo* nach dem Dörfchen *Inostra* führenden sehr steilen Wege. Der neue Eruptions-Krater hat einen Durchmesser von wenigstens 2000 F. In ungefähr 600 F. mittler Tiefe liegen, auf schwarzem Sandboden, die Mündungen seines immer thätigen Schlundes, deren nach Zeit und Umständen, was Zahl und Grösse betrifft, sehr verschiedene vorhanden sind. Die von H. beobachtete Haupt-Mündung lag ziemlich in der Mitte des Krater-Ringes, hatte 200 F. Durchmesser, dampfte sanft und gleichförmig, und die Wände ihres Rauchfangs waren mit einer Schwefel-Rinde bekleidet. Im Innern einer andern kleinen Öffnung, die ununterbrochen explodirte und, in fast regelmässigen Abständen, Dampfwolken ausstiess und Tausende glühender Lavastücke emporschleuderte, blieb die auf- und niedersteigende flüssige Lavasäule noch stets 20 bis 30 F. unter der Öffnung ihres Schachtes, und es zeigte sich klar, dass das Gewicht dieser Lavasäule nur

durch die ungeheure Spannung erhitzter Wasserdämpfe getragen und bewegt werden konnte. Etwa 100 F. tiefer lag eine dritte Mündung, und aus ihr quoll ein kleiner Lavastrom am Abhange hinunter. — Die von Poulett Scrope versuchte Erklärung der stets fortdauernden schwachen Ausbrüche von *Stromboli* scheint dem Verf. die richtige. — Eine anziehende geognostische Erscheinung zeigen die vorspringenden steilen Felswände, welche dem Schlacken-Felsen zur Einfassung dienen. Hunderte von Band-artig übereinander gelagerten Lavaströmen senken sich hier und meist sehr steil ins Meer nieder. Zwischen ihnen lagern sich oft fest zusammengebackene Schlacken-Konglomerate und lockere Sandschichten, und ihr Verlauf ist im Allgemeinen so regelmässig, dass man sie aus der Ferne für Massen eines stark geschichteten Flötz-Gebirges halten könnte. Nur selten haben sich einzelne Lavenströme durch die lockern Substanzen hindurchgewunden. Besonders merkwürdig sind die seiger durchsetzenden Gangplatten, entschieden von neuer Entstehung und dem heutigen Eruptions-Kegel angehörig.

Etwa in 15 Miglien Entfernung von *Stromboli* gegen SW. ragt aus dem Meere jene zusammenhängende Felsen-Gruppe hervor, deren Hauptinseln der hoch aufsteigenden *Panaria*, und nächst dem der viel minder bedeutende *Basiluzzo* bilden. Die Gestalt des letztern ist nicht Kegel-förmig; er senkt sich sanft gegen SO. und sehr steil gegen NW. Das herrschende Gestein ist ein Trachyt von eigenthümlicher Zusammensetzung (wir müssen, was eine sehr umfassende Schilderung desselben betrifft, auf die Schrift selbst, S. 17 ff. verweisen), auf deren Oberfläche locker zerstreut einzelne kleine Bimssteine liegen. An der Südküste von *Panaria* ist das Haupt-Gestein ausgezeichneter Trachyt-Porphyr. Einzelne Stücke der Massen sind mit Rinde weissen Kieselsinters bekleidet, obwohl man in der Nähe keine Fumarolen oder warme Mineral-Quellen findet. Dolomieu und Spallanzani sehen die Felstrümmer als Reste eines zerstörten Kraters von wahrscheinlich 6 Miglien Durchmesser an; nach H. dürften sie die nur veränderten und abgenagten Theile einer ungleichförmig zu ihrer gegenwärtigen Höhe emporgetriebenen Masse von der Oberfläche des vormaligen Meeresgrundes seyn.

Die Hauptinsel *Lipari*, welche dem ganzen kleinen *Archipelagus* den Namen ertheilt hat, weicht auffallend von *Stromboli* und *Panaria* ab. Ihre Oberfläche zerfällt in drei deutlich von einander geschiedene Abtheilungen. Am Südrande der mittlern derselben, der beträchtlichsten und unstreitig der ältesten unter den Bildungen, welche das Innere der Insel zusammensetzen, erhebt sich der Kegel des *Monte St. Angelo*. Gegen O. fällt er sanft und sehr gleichförmig ab bis zur Meeresküste; gegen S. ruht derselbe auf einer bereits ansehnlich über dem Meere erhabenen Basis, welche von O. gegen W. mehr und mehr ansteigt. In nordöstlicher Richtung verbindet sich der Abhang des Hauptberges mit dem *Monte di tre puore* durch ein flaches weites Thal, welches etwa 1000 F. über dem Meere liegt, und man nennt hier den vom letzter-

wähnten Berge zu ihm übersetzenden sanften Höhenzug *S. Eremo*. Das ganze, ringsum scharf begrenzte Stück Landes, welches das Innere und den Kern der Insel bildet, besteht vorherrschend aus einer braunen, erdigen Tuffmasse, von vielfach zerkleinerten Bruchstücken vulkanischer Erzeugnisse gebildet. Dieser Tuff hat viel Ähnliches mit jenem von der *Wilhelmshöhe* bei *Kassel*. Kleine, schwarze, auch grau oder röthlich gefärbte Lavenstücke mit vielen eingeschlossenen Feldspath-, seltner mit Augit-Körnern, sind die vorzüglichsten Gemengtheile; ausnahmsweise finden sich einzelne Schlackenbrocken und Bimsstein-Stücke. Die ganze Tuff-Bildung erscheint auf das Vollkommenste geschichtet. Nähert man sich dem Abhange des, auf diesen Grundlagen ruhenden Kegels, so richten sich die ringsum wagerechten Tuff-Schichten auf. Der Hauptberg der Insel ist also sehr deutlich ein alter Eruptions-Kegel. Diess beweisen seine Schichten-Bildung und die von ihm ausgegangenen Lavaströme. Der Krater ist eine, von sanft gewundenen Abhängen eingefasste, fast Ei-förmige Vertiefung. Seine Längenaxe von O. nach W. laufend, hat etwa 700 bis 800 Schritte. Gegen W. ist er offen, und von dorther erheben sich die Ränder seiner Einfassung bis zum höchsten ihrer Punkte an der Nordseite, dessen Scheitel-Linie etwa 200 F. über dem Boden dieser Vertiefung erhöht liegt. Wie der *Monte S. Angelo*, nur in kleinem Maassstabe, sind auch die *Monti rossi* gebildet. Beide Kegel bestehen aus konzentrischen, sie ringsum einschliessenden Tuff-Schichten, und die Vertiefung in ihrer Mitte ist sehr wahrscheinlich der Rest ihres eingefallenen Kraters. — Auf der Westseite der Insel bildet der Rand der Hochebene von *Quattropani* einen senkrechten Absturz von etwa 200 F. Höhe. Die Felswand besteht aus wagerechten Tuffbänken, zwischen denen, wohl hundertfach wiederholt, ein grauer, stark erhärteter Thon 1" bis 3" starke, dem Gängen stets deutlich parallel laufenden Bänder bildet. Sehr häufig geht dieser Thonstein in eine vollkommen dichte Kieselmasse über. In dieser Kieselmasse, nicht selten aber auch in den Thonsteinen und im Tuff, erscheinen die, bereits von Dolomieu erwähnten Pflanzen-Reste; keine Überbleibsel von Fucus, wohl aber Dikotyledonen-Blätter und Blätter-Abdrücke scheinbar den im nahen *Sicilien* wachsenden Fächer-Palmen zugehörig. Gewiss befand sich hier ein mit Palmen und Dikotyledonen-Sträuchern bewachsenes Festland in der Nähe, als die das Tuffland erzeugenden Eruptions-Kegel in Thätigkeit waren. Ein untergeordnetes Glied der Tuffmassen sind die mit ihm zahlreich auftretenden Lavabänke. Der *Monte S. Angelo* trägt am obern Theile seines Abhanges noch die Reste zweier deutlich unterscheidbaren Ströme. Ihre Masse ist sehr dicht, reich an Feldspath, ein wahrer Feldstein-Porphyr; auf der Oberfläche zeigen sie keine Schlackenrinde, ein Beweis von sehr hohem Alter, der noch durch ihre vollkommene Zertheilung in unförmliche Felsblöcke vermehrt wird. Eine ähnliche Lava deckt den Abhang des westlichen unter den *Monti rossi*. Ungleich manchfaltiger ist die Beschaffenheit der Lava-Massen, welche im Innern der Tuff-

bänke sich eingeschlossen finden; einzelne gleichen ganz den neuen *Ätna*-Laven. — An der steil abgerissenen Westküste entströmen noch dem Innern des *Monte S. Angelo*, ausser den heissen Quellen der *Grotte di S. Calogero*, auch die vielleicht eben so reichhaltigen Wasser-Massen der *Bagni caldi*. Sehr nahe bei den erst bezeichneten Orten entweichen ferner noch immer dem Boden die mit Schwefel geschwängerten Wasserdämpfe einer ununterbrochenen Fumarole, die Stufe *di S. Calogero*, oder auch wohl *il bagno secco* genannt. Die zersetzenden und umändernden Einflüsse dieser Dämpfe auf die mit ihnen in Berührung kommenden umliegenden Gesteinmassen sind in hohem Grade merkwürdig und müssen früher noch viel ansehnlicher und ausgedehnter gewesen seyn. Aus dem dunkelfarbigen Tuffbande der Stufe *di S. Calogero* tritt man plötzlich in eine schneeweise Fläche. Die Bank einer ausragenden dunkeln Feldspath-Lava ist in ein dichtes, groberdig körniges, fast Tripel-ähnliches Gestein umgewandelt. Der nahe Tuff zeigt sich gelblichweiss, sehr uneben, und ganz unregelmässig ragen rauhe Knollen eines an Opal oder Pechstein erinnernden Gesteins hervor, mit Überzügen von Chalzedon und Hyalith-ähnlichem Kieselsinter. In innigster Verbindung mit den zahlreichen Zersetzungen und Verwitterungen, welche hier bewirkt worden, sieht man überall an den Wänden der Abhänge der Stufe *di S. Calogero* wohl ausgebildete Gypsmassen auftreten. Die ganze Tuffmasse ist von schneeweissen oder blassrothen Gyps-Trümmern durchzogen, seidenglänzend, von faserigem Gefüge und bis zu 1 Zoll stark. Sehr häufig erscheint der Tuff längs den Abhängen in eine schmierige, unrein ockergelbe Thonmasse verwandelt. Und dieser Thon ist voll von Gyps-Blättern und durchzogen von Fasergyps-Schnüren. Diese Erscheinung findet man keineswegs auf eine eng umschriebene Örtlichkeit beschränkt; fast überall an den Abhängen einer stundenlangen Küste wird sie getroffen, und die Höhe der von Gypsmassen durchdrungenen Bergwände erreicht häufig 200 F.; auch an einem andern Orte der Insel findet sich Gyps-Bildung unter ähnlichen Verhältnissen. — Die beiden andern Bezirke, welche *Lipari* zusammensetzen, sind unter sich im Wesentlichen von gleichartiger Beschaffenheit. An die Stelle der bisher beschriebenen Tuffmassen treten Bimssteine und Obsidian-Konglomerate, und der Charakter jener Stein-artigen Feldspath-Lava ist in den einer aufgeblähten oder dichten, glänzenden Glasmasse verwandelt. Ob der *Monte Guardia*, dessen Seehöhe 1100 bis 1200 F. beträgt, auf seinem Gipfel einen Krater habe, scheint keineswegs ausser Zweifel; aber an der Nordseite des Berges, etwa 600 F. unter dem Gipfel, findet man einen Kessel-förmigen Thalgrund, *la fossa della valle del monte*, der sich, durch die Richtung der ringsum von ihm abfallenden Laven-Ströme und Konglomerat-Schichten, als wahrer Krater zu erkennen gibt. In der dritten Abtheilung von *Lipari* herrschen zumal die Bimssteine, deren Mächtigkeit und Reinheit diese Gegend bereits seit Jahrhunderten zur Fundgrube jenes Produktes für die Versorgung von ganz *Eu-*

ropa gemacht hat. Ausgezeichnet schöne Übergänge und Verbindungen des Obsidians mit dem Bimsstein trifft man hier in allen Graden und Verhältnissen. Bei weitem vorwaltend wechseln beide Fossilien in zahlreich wiederholter, oft vollkommen schieferiger Streifung. Eine andere schöne Erscheinung bieten ferner die zahlreichen Beispiele der Entglasung, welche die schwarzen glänzenden Glasstücke darbieten. Sie beginnt mit den exzentrisch faserigen Krystall-Kugeln und endigt allmählich mit einer röthlichgrauen, dichten, feinerdigen Thonstein-Masse. In Obsidian-Masse eng eingeschlossen, fand H. zwei Granit-Stücke. Auf dem Gipfel des im N. von *Caneto* emporsteigenden *Monte Campo bianco* sieht man sich am steil abgestürzten Rande eines prachtvollen Kraters; der mit steilen Bergwänden umschlossene Halbkreis hat wenigstens 3000 F. im Durchmesser und 500 F. Tiefe. Der Lavastrom vom *Capo Castagno*, den man vom Meere bis zu seiner Quelle im Krater des *Campo bianco* verfolgen kann, ist von wunderbarer Frische. Seine sichtbare Mächtigkeit, längs den steil aufsteigenden Rändern, beträgt über 100 F., die Breiten unter ½ Miglie, die Längen-Erstreckung wenigstens 1½ M. Seine Hauptmasse ist Bimsstein-Lava, deren Fasern stets der Erstreckung des Stroms parallel laufen. Eigentliche Schlacken-Krusten werden an der Oberfläche nicht gefunden. Aber am Anfange des Stroms im Krater hat sich ein breiter Ring-förmiger Wall von Bimsstein- und Obsidian-Stücken locker aufgehäuft, welche eine innere konzentrische Einfassung in den steil abgerissenen blendend weissen Kraterwänden bilden. Aber diese grossartige Fossa am *Campo bianco* war einst durch eine viel riesenhaftere eingeschlossen, von welcher die kreisförmig gebogene Westhälfte noch gut erhalten ist. Ganz *Lipari* stellt sich uns sonach als eine mehr zufällig zusammenhängende Reihe von Eruptions-Bergen dar, es ist keine in sich abgeschlossen zugerundete Vulkan-Insel, wie *Stromboli* und *Vulcano*; aber die Produkte der Ausbrüche von *Lipari* sind so manchfaltig und so auffallend von einander verschieden, dass die Art der Aufeinander-Folge ihrer Bildungs-Periode nur von höchstem Interesse seyn kann. Die Tuffmassen und die Porphyr-Laven sind die ältesten der successiv entwickelten Erzeugnisse; die Bimsstein- und Obsidian-Stücke des nördlichen und südlichen Bezirkes finden sich häufig auf der Oberfläche des Tufflandes zerstreut, und zwar keineswegs bloss unregelmässig, oder zufällig. Am Abhange des *Monte S. Angelo* u. A. findet man den braunen Tuff mit dünner Bimsstein-Rinde wie beregnet, und auf dieser Rinde ruht sodann sehr deutlich der Lavenstrom *della Perera* u. s. w.

Vulcano — der Verf. bezieht sich auf die früheren und späteren Schilderungen von Dolomieu und P. Scrope — ist das vollkommenste Modell einer in sich abgeschlossenen Vulkan-Insel. Von der Bucht, welche das Aufsteigen von *Volcanello* an der Ostseite der Insel erzeugt hat, erhebt sich sogleich sehr steil der oben breit und flach abgeschnittene Eruptions-Kegel zu 1224 *Pariser* F. Meereshöhe. Sein Abhang an der Nordseite ist aus fein geschlämmten Tuff-Schichten zusammenge-

setzt, die, im Allgemeinen regelmässig geordnet, dem Abhange parallel laufen. In der Richtung und Verbindung dieser Streifen-weise braun, grau, selbst schwarz gefärbten Schichten sieht man nicht selten einige Unregelmässigkeiten: oft sind sie gebogen und gewunden; oft ruhen die Produkte einer späteren Überschüttung auf den älteren in übergreifender und abweichender Lagerung. Hat man den oberen Rand des grossen Kegels erreicht, welcher etwa 800 F. hoch ist, denn der Berggipfel befindet sich an der Südostseite, so trifft man auf eine schwach gegen N. geneigte Ebene, welche in nie aufhörende Schwefel-Dämpfe gehüllt ist. Diese Dämpfe, meist mit Schwefel-Wasserstoff beladene Wasser-Dämpfe, zischen siedendheiss aus den mit Schwefel-Krusten dick bedeckten Spalten des Bodens hervor. Von der N.W.-Seite ist ein rauher Lavenstrom ausgeflossen. Der Haupt-Krater erscheint als eine ringsum geschlossene, kreisrunde Vertiefung von etwa 3000 F. oberen Durchmessers und mit oft 600 F. hohen, senkrecht absteigenden Felswänden umgeben. Der Aufenthalt in der Tiefe ist sehr lehrreich durch den Anblick so zahlreicher veränderter Gesteine, welche von den Wirkungen der Dämpfe bis ins Innerste zersetzt wurden, und dennoch Festigkeit und Zusammenhang behalten haben. Die harte, schwarze Obsidian-Masse selbst ist hier sehr deutlich in Schnee-weissen, dichten Thonstein verwandelt; auf den Klüften hat sich Schwefel gebildet; in kleinen Höhlungen findet man zierliche Gyps-Drusen, und fortwährend setzt sich, als Produkt von Sublimation, Borsäure in seidenartig glänzenden Schüppchen ab. Auf dem Boden des Kraters, in 507 F. Meereshöhe, liegt ein etwa 80 F. hoher Hügel von vielen durcheinander geworfenen Steinblöcken, welchen die Schwefel-Dämpfe mit besonderer Heftigkeit und Stärke entströmen. Aus dem Krater wieder hinaufgestiegen sieht man deutlich, wie die Produkte verschiedener Aufschüttungen den oberen Rand seiner Einfassungen zu wiederholten Malen verändert und erhöht haben. Der Lavastrom, von dem oben bereits die Rede war, ist Produkt des Ausbruches von 1775. Er besteht vorwaltend aus Glas- und Bimsstein-Lava und hat auf seiner Oberfläche stets eine Email-Kruste. In seiner Grundmasse finden sich sehr häufig, fest eingebackene, Nuss-grosse Kerne von röthlichgrauem und grauem dichten Thonstein, voll weisser glasiger Feldspath- und Augit-Körner. Der mächtige äussere Ring, welcher die Einfassung des Eruptions-Kegels von *Volcano* bildet, verhält sich zu diesem genau so, wie der *Somma* zum neuen *Vesuv*-Kegel. Auch er ist zur Hälfte zerstört oder vielleicht nie an beiden Seiten völlig ausgebildet worden, und ein tief eingeschnittener Zirkel-förmiger Thalgrund trennt den inneren vom äusseren Ringe; aber die Natur der Gesteine, welche beide Vulkane bilden, ist von ganz heterogener Beschaffenheit. Auf seinem oberen scharfen Rande theilt sich der Ring von *Vulcano* in zwei Gipfel, deren südwestlicher, stumpf Kegel-förmiger *Monte Saraceno*, der südöstliche, ein sanfter langer Rücken, *Colle chiano* genannt wird. Auf dem Wege nach dem *M. Saraceno* sieht man deutlich das Ausragen der Schichten-Köpfe regelmässig wechselnder Laven-, Tuff- und Konglo-

merat-Bänke. In 4—500 F. Höhe erreicht man die ersten ansehnlichen Lavabänke, deren Masse ein wahrer Trachyt-Porphyr ist, mit kleinen Höhlungen, in denen sich Anflüge von Eisenglimmer zeigen, theils auch mit erdigen, lebhaft grünen Malachit-Krusten beschlagen. Übrigens lässt die Lava zahlreiche Abänderungen wahrnehmen; zuweilen wird dieselbe dem Augit-Porphyr vollkommen ähnlich, in andern Fällen dem Hornstein-Porphyr. Der Lava folgt im Aufsteigen eine ansehnliche Tuff-Masse, braun, locker, feinkörnig, und den Gipfel des Berges bildet eine sehr starke Decke von unzusammenhängenden rothen Schlacken-Stücken. Das Ganze liegt sehr gleichförmig aufeinander und fällt sanft gegen SW. Nach dem Innern des alten Kraters biegen sich jene Schichten, Laven, Tuffe und Schlacken Haufen nicht selten über und fallen sodann dem Centrum ihrer vormaligen Eruption zu. Beim Hinabsteigen ins Thal kehren noch zwei Mal etwa 10 F. starke Bänke des Trachyt-Porphyrs wieder, und ihre deutlich erkennbaren Schlacken-Krusten an der oberen, wie an der unteren, Fläche beweisen, dass sie einst wirklich als Lavaströme geflossen sind. — Ausser dem grossen Eruptions-Kegel gibt es im N. desselben noch zwei minder bedeutende Kegel der Art, einen dicht neben dem Landungs-Platze, den anderen in dem fast isolirten *Volcanello*. Die Schichten des ersten, von welchen gegenwärtig nur noch die südlich fallenden vorhanden sind, bestehen aus einem Wechsel von Laven- und Konglomerat-Bänken. Was sie sehr auszeichnet, ist die weit vorschreitende Zersetzung, in welcher sich das Innere ihrer Massen befindet. Man findet im Allgemeinen die nämlichen Erscheinungen, wie oben im Krater, oder wie solche früher als Wirkungen der Fumarolen auf *Lipari* beschrieben worden. *Volcanello* hat sich wahrscheinlich 200 Jahre vor Christus zu bilden begonnen. Dieser Eruptions-Kegel, etwa 300 F. höher, als die Meeres-Fläche, ist mit der Hauptinsel durch eine sehr flache, sandige Landzunge verbunden. Er besteht aus ringsum konzentrisch abfallenden, rothbraun gefärbten, sehr feinerdigen Tuff-Schichten, und der Gipfel zeigt noch deutlich drei Krater-Mündungen.

Saline, von *Lipari* gegen NW. gelegen, ist, nächst dieser wohl die bedeutendste unter den Inseln der Gruppe. Die beiden höchsten Gipfel steigen etwa 3500 F. über die Meeres-Fläche empor. Der eine heisst *Monte della Fossa di Filici* (auf den Karten *M. Salvatore*), der andere *M. della Valle di Spina (M. Vergine)*. Die Abhänge des ersten bestehen aus Tuff-Bänken, welche sehr an die gleichnamigen Massen von *Lipari* erinnern. Sie fallen stets den Abhängen parallel mit 20° oder 30° gegen O. oder SO. In Zwei-Drittel der Erhebung dieses Berges erscheinen zahlreiche Lavenbänke zwischen den Tuff-Lagen. Der *M. della Valle di Spina* hat eine auffallend regelmässige Kegel-Gestalt. Konglomerat-Massen, aus grossen eckigen Schlacken-Stücken gebildet, welche meist lose aufgeschüttet über einander liegen, setzen den Berg zusammen. Auf dem Gipfel unterscheidet man deutlich die Gestalt einer hier vormals befindlich gewesenen Krater-Vertiefung, und ihr nahe finden sich wieder Bänke von Porphyr-Laven. An der

Nordseite der Basis von *M. della Valle di Spina*, westlich von *Amalfa*, sieht man über dunkelbraune Tuff-Massen ganz locker aufgeschüttete Bimsstein-Konglomerate. Obsidian-Stücke sind nicht darunter, wohl aber Fragmente schwarzer und rother Porphyr-Laven; auch fand H. ein Granit-Geschiebe. Bis *Pedara* ziehen sich die Bimssteine und ihre lockeren Schichten fallen stets sehr gleichförmig unter Winkeln von 12 bis 15°.

Felicudi und *Alicudi* besuchte der Verf. nicht. Nach den Mittheilungen von G. Gussone in *Neapel* zeigt *Felicudi*, der Hauptmasse nach, einen einzigen Kegelberg von 2863 *Pariser* Fuss Seehöhe. Man findet hier die Bildung zweier Kratere, deren einer dem Gipfel nahe, der andere niedrigere an der Südseite liegt. In ihrem geognostischen Bestande gleicht die Insel im hohen Grade den Bildungen von *Saline*; sie wird vorzüglich von Tuffen zusammengesetzt, welcher in Bänken vorkommt, und die ihm untergeordneten Lava-Schichten tragen ganz den Charakter der Feldspath- und Porphyr-Laven von *Saline*, oder vom älteren Theile von *Lipari*. — *Alicudi* ist noch einfacher als *Felicudi*: ein Kegelberg, dessen Gipfel von 1497 *Par.* Fuss Seehöhe die Spuren eines Kraters trägt. Seine Tuff-Massen scheinen verhältnissmässig bedeutend geringer im Vergleich zu den Laven, welche eben so sehr als die von *Felicudi* den gleichnamigen von *Saline* oder von *Lipari* ähnlich sind. — Das weit entfernte Eiland *Ustica* unterscheidet sich schon in seiner Form von allen bisher beschriebenen Inseln. Statt eines ringsum steil abfallenden Kegelberges bildet *Ustica* einen sanft aufsteigenden, langgezogenen Rücken. Der höchste Punkt erreicht 964 *Par.* F. über der Meeres-Fläche. Die Hauptmasse des Eilandes besteht aus den innig verwachsenen Rändern zweier sehr grossen und halb eingestürzten Kratere. Die Tuff-Massen und die Laven zeigen sich übrigens von der oft beschriebenen Beschaffenheit. Im Tuffe finden sich, bei der *Marina di Sta. Maria*, einige Reste von See-Muscheln, u. a. Pectunculus, aber zugleich wohl kenntliche Landschnecken von der Gattung Helix. Ferner trifft man auf der Insel sehr ausgezeichnete Bimssteine; sie bedecken die Lava vom Krater-Rande der *Guardia di mezzo*. Endlich zeigen sich an vielen Stellen längs der Küste augenscheinlich sehr neu entstandene Kalkstein-Bildungen, welche bei *Torre di Sta. Maria* bis zu 320 F. Meereshöhe emporsteigen. In den Kalk-Massen kommen häufig Reste wohl erhaltener See-Muscheln vor.

Am Schlusse seiner lehrreichen Schilderung sagt der Verf.: „Aus der vorliegenden Beschreibung geht hervor, was unstreitig auch wohl Niemand bezweifelt hat, dass diese Inseln keineswegs wie die abhängigen und untergeordneten Glieder eines Zentral-Vulkans auftreten. Denn ihr ansehnlichster genannter Vulkan, *Stromboli*, ist zu unbedeutend und zeigt durchaus keine so erweisbaren Verhältnisse der Wechsel-Wirkung und Abhängigkeit von den Vorgängen in den anderen Theilen dieses kleinen Archipelagus, dass wir irgend daran denken könnten, diesen unbedeutenden Eruptions-Kegel auf einen so einflussreichen Standpunkt zu erheben. Ganz dasselbe gilt auch sehr wahrscheinlich von dem eben

so wenig bedeutungsvollen *Vulcano*. Es bleibt uns daher nur übrig, diese Inseln als Reihen-Vulkane zu betrachten; doch es lehrt uns ein Blick auf die Karte, dass auch in dieser Beziehung keine Einfachheit ihrer Vertheilung könne nachgewiesen werden. Denn sie bilden weder eine einfache Kette, noch erheben sie sich in mehrfachen Parallel-Reihen, welche der Richtung einer Hauptspalte folgten. Wir würden daher sicher in Verlegenheit über die Art ihrer naturgemässen Deutung kommen, zeigte uns nicht eine genauere Untersuchung, dass wirklich eine erweissbare, und bei erstem Anblick vielleicht kaum geahnte Verbindung Statt finde. Unstreitig ist es wohl von Wichtigkeit, beim Beginnen dieser Darstellung auf den sehr wesentlichen Unterschied in der Bildungsweise dieser Inselländer zurückzukommen, welcher aus der mitgetheilten Beschreibung hervorgeht. Denn *Stromboli*, *Vulcano*, *Lipari*, *Saline*, *Felicudi* und *Alicudi* sind sehr deutliche, und zum grossen Theile äusserst einfache Eruptions-Inseln, welche durch Ausschüttung ihrer ausgebrochenen Masse und durch späteres Verwachsen einer mehr oder minder bedeutenden Anzahl von Eruptions-Kegeln ihre gegenwärtige Ausbildung erlangt haben. *Panaria* aber, *Basiluzzo* und die umgebenden Felsmassen sind entschieden auf eine ganz andere Weise gebildet. Ihre gleichförmige und sehr deutliche, niemals in Strömen abgesonderte Trachyt-Masse, ihre ringsum scharf aufsteigende Beschaffenheit und die auffallende Verschiedenheit ihrer Gestalt von der Ringform, oder den Kegel-Bergen der andern Inseln nöthigen uns gleich sehr, ihren Ursprung als von dem aller Nachbar-Inseln verschiedenartig, ja als wesentlich von ihm abweichend zu betrachten. Solche ansehnliche und ganz massive Felsblöcke, solche steil und scharf abgerissene Formen, welche nichts destoweniger doch von wirklich einmal geschmolzenen, oder im Innern ganz aufgelockerten, erhitzten Bestandtheilen gebildet werden, führen uns natürlich zur Vorstellung, dass einst hier ein grosser Theil von dem Meeres-Grunde gesprengt und in abgerissenen Stücken erhoben wurde, um das Auftreten einer Gruppe scharf abgeschnittener Insel-Felsen zu veranlassen. Wir möchten ferner wohl zugleich sehr geneigt seyn, diesen Vorgang in einer verhältnissmässig sehr alten Periode zu suchen. Denn die ringsum auftretenden Ausbrüche mussten damals hier den Meeres-Grund nicht verändert, oder mit Spuren ihrer Erzeugnisse bedeckt haben. Keine Tuff-Schicht, noch weniger irgend ein Lavastrom, war gebildet, als die Oberfläche der Erdrinde hier aufbrach, und doch waren höchst wahrscheinlich die emporgehobenen Felsmassen schon fest und verhärtet, als sie der Oberfläche des Meeres entstiegen. Ihre Gesteine sind den sicher hier sehr nahe liegenden Graniten, oder der Gneiss-Masse, welche die Küstenländer des benachbarten *Siciliens* und *Calabriens* entblössten, in so auffallender Weise ähnlich und so vollkommen aus denselben Bestandtheilen gebildet, dass wir ferner nicht umhin können, auch von dieser Seite die Felsmassen von *Basiluzzo*, *Panaria* u. s. w. als die ältesten jener Bildungen anzusehen, welche durch den Einfluss vulkanischer Vorgänge in dem Gebiete dieser Inselländer er-

zeugt wurden. Ganz ähnlich hatten wir auch einst als die Grundlage des *Ätna*, in dem Innersten seiner oft genannten alten *Caldera* grosse, weit von einander getrennte Felsmassen von gleichförmiger Trachyt-Bildung angetroffen, welche wahrscheinlich den ältesten Theil von der Masse dieses wichtigen Zentral-Vulkans bilden. Mit sehr ansehnlicher Höhe, steilen Abstürzen und mit breit ausgedehnter Basis fest wurzelnd in dem Innern seines tief aufgeschlossenen Bergkörpers, dann bedeckt und vereinigt von den später über sie ausgebreiteten Lavaströmen, Tuff- und Konglomerat-Massen, war es sehr leicht, hier im *Monte Colanna*, *Giannicola* u. s. w. die hervorragenden Theile von den Grundpfeilern dieses riesengrossen Bauwerkes zu erkennen, und die Ähnlichkeit ihrer zusammensetzenden Gebirgsarten mit den Trapp-Gesteinen, Syeniten u. s. w. zog schon damals eben so sehr unsere Aufmerksamkeit auf sich, als der Anblick der Granit-, Gneiss- und Porphyr-ähnlichen Gesteine, welche die Felsen-Gruppe der Umgegend von *Panaria* bilden. Nichts kann auffallender, Nichts wohl merkwürdiger und befriedigender seyn, als die Auffindung solcher anstehenden und ausgedehnten Felsmassen in dem Innern eines uns aufgeschlossenen Vulkan-Kegels, und die Anwendung dieser am *Ätna* gefundenen Verhältnisse auf den augenscheinlich am Frühesten gebildeten Theil von der Insel-Gruppe von *Lipari* zeigt uns sehr sicher den Weg an, den wir bei Deutung des Zusammenhanges ihrer Glieder mit Erfolge jetzt zu betreten hoffen dürfen. *Panaria* also, *Basiluzzo* und das Gebiet ihrer umgebenden Insel-Felsen sind die Reste von den Grundpfeilern eines, in diesem Theile des Meeres von *Sicilien* einst sich festsetzenden Zentral-Vulkans. Hier war es, wo der Meeres-Boden gesprengt und erhoben wurde, um die Öffnung eines bleibenden Eruptions-Weges zu erzeugen, dessen Umfang und Grösse die Entstehung eines dem *Ätna* ähnlichen Feuerberges zu versprechen schienen. Doch die frei gewordenen Kräfte, welche den Umkreis einer Erhebungs-Insel erzeugt haben, deren Grösse reichlich dem Umfange von *Lipari* gleichkommt, die nun frei gewordenen Dampf-Massen und Gasarten vermochten nicht zwischen den aufgetriebenen Felsen-Inseln nun die Ausbrüche der im Innern liegenden geschmolzenen Gestein-Masse hervortreten zu lassen. Keine Lavaströme, keine Auswürfe verbanden diese vereinzelt stehenden Bruchstücke, welche die Zeugen einer hier Statt gefundenen Explosion waren, des ersten und gewiss würdigen Aktes der Thätigkeit, welche die umliegende Insel-Gruppe gebildet hat."

Über Natur und Lagerungs-Art der unter dem Namen *Calcaire amygdalins* bekannten Kalksteine, von Dufrénoy. *(Ann. des Min. 3ème Sér. T. III. p. 123. etc.)* Das Übergangs-Gebilde der *Pyrenäen* hat an vielen Stellen mit Thonschiefer gemengt vorkommende Kalk-Lagen aufzuweisen, und die Verbindung beider Gesteine ist sehr innig; der Kalk stellt sich im Allgemeinen in kleinen mehr oder weniger rundlichen Massen oder Nieren dar, die vom Schiefer um-

schlossen werden, so dass das Ganze eine gewisse Ähnlichkeit mit manchen Mandelsteinen hat, woher der Provinzial-Name *calcaire amygdalin* rühren dürfte. Die verschiedene Färbung des Schiefers und des Kalkes verleiht den Gesteinen, wenn sie geschliffen und polirt sind, ein ungemein schönes Ansehen. Von den Arbeitern wird die Felsart als *Marbre griotte* bezeichnet, wenn der den Kalk begleitende Schiefer röthlich gefärbt ist, und als *Marbre Campan*, wenn derselbe eine grünliche Farbe hat *).

Eine genaue Untersuchung zeigte, dass in den meisten Fällen die Kalk-Mandeln oder Nieren nichts sind, als Steinkerne von Nautilus, deren Gestalt, wenigstens in einzelnen Theilen, mitunter noch wohl erkennbar ist. Es zeigen sich demnach diese „*Calcaires amygdalins*“ welche man lange Zeit hindurch den alten Formationen beizählen zu müssen glaubte, eben so reich an fossilen Körpern, als die sekundären Kalke. Die Lagen jenes Kalks, in denen deutliche Petrefakten vorkommen, haben selten weniger als 4 F. Mächtigkeit, allein in manchen Fällen erlangen sie eine Stärke von mehr als 10 F., und dabei ist ihre Erstreckung bedeutend, so dass fast in allen *Pyrenäen*-Thälern von denen an, in welchen die Thermen entspringen, bis in die Gegend von *Perpignan*, man dieselben zu Tage gehen sieht. Die Gegenwart einer Menge von Nautiliten in jenen *Calcaires amygdalins* beweisst, dass, zur Zeit ihrer Ablagerung die Thiere, welche die Meere jener Gegend bevölkerten eben so zahlreich waren, als in irgend einer Periode, wo sedimentäre Absätze entstanden. Im „*Marbre griotte*“ erscheinen die fossilen Reste bei Weitem deutlicher, als im „*M. Campan*“. Am frühesten beobachtete der Vf. die Gegenwart der Petrefakten in den „*Marbres amygdalins*“ im Thale von *Pardes* unfern des Dorfes *Sirach*. Ausser den Nautilus-Resten wurden auch noch manche andere, dem Übergangs-Gebiete zustehende Versteinerungen aufgefunden. Es erfüllt diese Formation bei *Pardes* nur ein Becken von sehr geringer Erstreckung, welches nach allen Seiten hin durch Granit umgeben ist. Die Stadt *Pardes* selbst steht auf Granit. Gegen *Mont-Louis* hin treten Schiefer-Gebilde auf, aber schon um *Villefranche* sieht man dieselben nicht mehr. Unmittelbar auf Granit liegen Thonschiefer von dunkelgrüner Farbe. Sie enthalten einige feldspathige Adern und kleine Haufwerke von Eisen-Glimmer, Roth-Eisenstein und von Eisenspath. Die regelrechte Schichtung des Schiefers zeigt deutlich, dass derselbe in die Übergangs-Zeit gehöre. Durch Beimengungen von Kalktheilen verlauft sich derselbe allmählich in der „*Marbre Campan*“. Die kalkigen Nieren desselben sind sehr krystallinisch; bestimmte Spuren von Organisation waren jedoch darin nicht beobachtbar. Auf den grü-

*) Der Ausdruck *Marbre Campan* rührt daher, dass die bedeutendsten Steinbrüche im oberen Theile des *Campan*-Thales sich befinden; der Kalk hingegen, welcher das Gehänge am *Adour* zusammensetzt, vom Dorfe *Campan* bis *Bagnères-de-Bigorre*, und den man seither als ein Übergangs-Gebilde betrachtete, gehört zum Jurakalk.

nen Marmor folgt ein Kalk, der zugleich splitterig und körnig ist, und von Thonschiefer-Adern durchzogen wird. Dieser Kalk setzt die Massen des Berges zusammen, welcher bei *Villefranche* emporsteigt. Er enthält mehr oder weniger mächtige Marmor-Lagen, aus kalkigen Nieren und Schiefer bestehend. Nur sehr sparsam zeigen sich hier in den Nieren Spuren von Organisation. Ausser den Nautilus-Resten trifft man in den nämlichen Schichten auch Orthoceratiten und Terebrateln. Der splittrige Kalk aber führt Polypiten und Enkriniten. — Die vereinzelnte Lage des kleinen durch Schiefer und Kalk erfüllten Beckens von *Sirach* bietet keine direkten Beweise über das Alter der Kalke; aber in der nämlichen Berg-Gruppe und in unbedeutender Entfernung kommt bei *Tuchan* ein Streifen von Schiefern vor, jenen von *Sirach* durchaus ähnlich, und diese werden durch älteres Steinkohlen-Gebilde bedeckt. In der Gegend von *Saint-Girons* folgt unmittelbar auf die Kalke und Thonschiefer der bunte Sandstein, und über diesen erscheinen der Lias und sodann der Jurakalk. Man sieht deutlich, wie die Schichten des Übergangs-Gebildes bei Weitem mehr Störungen erlitten haben, als die Jurakalk-Ablagerungen. — Im *Baigorry*-Thal, fast am westlichen Ende der *Pyrenäen*-Kette, tritt der Schiefer unter buntem Sandstein hervor. — Der „*Calcaire amyydalin*" findet sich ziemlich mächtig im Übergangs-Gebiet der *Montagne Noire*, er trägt auch hier die bekannten Merkmale. Die Kalk-Lagen bilden mehrere, den älteren Formationen parallele Streifen; ein Theil des Gesteins ist sehr krystallinisch und frei von Petrefakten, aber an Stellen, wo dasselbe nicht von feldspathigen Massen umgeben wird, führt es mitunter fossile Reste in grösster Häufigkeit. — Bei *Caunes* endlich ruhen die oberen Kreide-Ablagerungen unmittelbar auf dem Übergangs-Gebilde; allein im O. der Stadt nimmt die Kohlen-Formation von *Bédurrieux* ihre Stelle über grünen Schiefern ein, welche eine Fortsetzung des Übergangs-Gebildes von *Caunes* sind.

---

v. Eschwege: geognostische Übersicht der Umgebungen von *Lissabon* (Karsten, Archiv für Min. V. B., S. 365. ff.) Die Niederung zwischen der *Serra da Cintra* und der *Serra da Arrabida* bildet auf dem rechten *Tajus*-Ufer hügeliges Land, das gegen die zuerst genannte *Serra* mehr ansteigt, während sich am linken Strom-Ufer grössere Ebenen zeigen, die erst in der Nähe der erhabenen *Serra da Arrabida* (oder *d'Arrabida* ?) zu Hügeln und niederen Vorbergen emporsteigen. Die Schichten fallen von der *Cintra* aus NW. nach SO, und von *Arrabida* in entgegengesetzter Richtung, so dass eine grosse Mulden-förmige Vertiefung (Spalte) nicht zu verkennen ist. Der bunte Sandstein und die Jura-Bildung verschwinden auf der rechten *Tajus*-Seite unter jüngeren Gebirgs-Arten und kommen auf der linken Seite nicht wieder zum Vorschein. Die tertiären Formationen hingegen setzen auf dieser Seite noch fort, verlieren sich unter angeschwemmtem Lande,

erheben sich jedoch sodann am Fusse der *Serra da Arrabida* mit dem aufgerichteten Alpenkalkstein wieder. — Das *Cintra*-Gebirge — eine isolirte Berg-Gruppe aus Primitiv-Gesteinen zusammengesetzt — erhebt sich von der NW.-Seite aus dem Meere zu 1829 *Engl.* Fuss. Granit herrscht vor; er führt u. a. Magneteisen eingesprengt und in eingewachsenen Stücken. In der Richtung gegen das, allen Seefahrern so bekannte, *Cap Rock* hin tritt Feldstein-Porphyr auf, welcher beim Dorfe *Biscaya* von Syenit begrenzt wird. So einfach die Zusammensetzung dieses hohen Gebirgsstockes, so manchfaltig stellen sich die geognostischen Verhältnisse der niederen Gegend dar. Dem Urgestein legen sich unmittelbar sekundäre Felsarten an. Östlich vom Gebirge erstreckt sich nach *Eriçaira Maffra* und *Igrega nova*, ein hügeliges Land, in dem bunter Sandstein und Jurakalk vorherrschen. Auf der SO- und S.-Seite ruht, zunächst an dem Granit, ein Kalk, den der Verf. Alpen-Kalkstein nennt; Petrefakten werden hier nicht darin gefunden, allein weiter gegen W., zwischen *Charneca* und *Cascaes*, kommen Muscheln darin vor, wie solche dem Übergangs-Kalk nicht eigen, und so wird jeder Zweifel, als sey die Felsart dahin zu zählen, beseitigt. Der „Alpen-Kalkstein" umschliesst Einlagerungen eines Mergel-artigen Sandsteines, und auf denselben trifft man grosse Bruchstücke eines Konglomerates, welche dem rothen Todt-Liegenden anzugehören scheinen, das an der Küste in grossen Massen ansteht und den Alpen-Kalkstein unterteuft. Aus dem Kalke treten auf, von *S. Pedro* nach O. laufenden, Vorsprüngen des Berges grosse, 2 bis 4 Fuss mächtige Bänke eines Stinkkalkes hervor, von blendend weisser, auch ins Blauliche sich verlaufender Farbe und von krystallinischem Korne. Ob dieser Stinkkalk geschichtet sey, ist nicht ausgemittelt, und eben so wenig, ob ein Übergang aus dem Alpen-Kalkstein in denselben Statt habe; unverkennbar aber erscheint der Stinkkalk an der tiefer gelegenen Seite des Städtchens *Cintra* unmittelbar an Granit ruhend, und folglich muss der Kalkstein bei *S. Pedro* von ihm unterteuft werden. Von *S. Pedro* nach *Lissabon* fallen die Kalkstein-Schichten gegen SO. Auf der Höhe von *Coçem* stossen mehrere Trachyt- und Phonolith-Kuppen daraus hervor; auch Kuppen von schieferigem Grünstein werden getroffen. Der Kalk verbirgt sich auf der genannten Höhe von *Coçem* unter buntem Sandstein, welcher auf den basaltischen Kegelbergen von *Montachique*, 1541 *Engl.* F. über dem Meere, seine bedeutendste Höhe erreicht zu haben scheint, indem er bis zu 1239 F. noch wahrgenommen wird. Der Sandstein von *Montachique* überlagert einen Kalk, der kaum 150 F. mächtig und, nach dem Verf., der Jura-Bildung beizuzählen ist. Aus dem Kalkstein erhebt sich, als höchster Punkt der Kuppe des *Montachique*, Säulen-Basalt. — Von *Cintra* in westlicher Richtung gegen die Meeresküste von *Cascaes* hin bildet bunter Sandstein das hohe steile Ufer, und aus der Mitte desselben steigt ein mächtiger Basalt-Fels hervor, dessen Masse, wie gesagt wird, grösstentheils aus schillernder Hornblende bestehen soll. Nicht fern vom Basalt steht in Sandstein ein senkrechter Gang von

mürben kohligen Substanzen zu Tag, überfüllt mit verwitterten Eisenkiesen. Zur Zeit der Ebbe treten an derselben Stelle aus dem Meere grosse Felsmassen eines grobkörnigen Konglomerates, aus Roth- und Thon-Eisenstein-Brocken und aus wenigem Quarz bestehend. Der bunte Sandstein erstreckt sich nach S. an der Küste bis zum Badeorte *Estoril*, wo salzige Quellen hervorsprudeln. Ferner kommen aus dem Sandstein, der 14 Stunden weit nach N. und NO. an der Küste bis *Peniche* und *Caldas da Rainha* reicht, viele und verschiedenartige warme und Eisenhaltige Quellen. — Beim Dorfe *Coçem* fängt die Auflagerung des Jura-Kalkes auf den bunten Sandstein an; sie erstreckt sich von hier unterhalb der Strasse *Boa Vista* in *Lissabon* bis ans *Tajus*-Ufer, und längs desselben weiter gegen W. hinab bis zum Meere, und östlich bis zur *Serra da Montachique* am Abhange von *Loures*. Die Jurakalk-Schichten sind meist 2 bis 5 F. mächtig, und fallen unter 15 bis 20 Grad nach Süden. Parallel den Schichten findet man hin und wieder, besonders im *Alcantara*-Thale, Feuersteine in Nestern und in schmalen Streifen. Auch dünne Thon-Schichten und mürbe Mergel-artige Lagen kommen mitunter zwischen den festen Kalkstein-Bänken vor. Andere mergelige Thon-Schichten enthalten Kalkstein-Knauern und Hippuriten; sie finden sich nicht nur zwischen den Kalk-Bänken, sondern auch denselben aufgelagert. An manchen Stellen, u. a. bei *Carcavellos*, endigen die oberen Lagen des Kalksteins mit einer blendendweissen Kreide. Einige Bänke des Kalksteins haben ein vollkommen krystallinisches Korn und sind von Quarzadern durchzogen; andere zeigen sich als dichter sehr fester Kalk. Von fossilen Resten wird theils jede Spur vermisst, theils sind sie so häufig vorhanden, dass fast die Hauptmasse der Felsart daraus besteht. Besonders zahlreich sind die Hippuriten. — Aus dem Jura-Gebilde steigen Basalte in isolirten Kuppen und in ausgedehnten Bergrücken hervor. Im Thale von *Bemfica* und *Porcalhota* bis nach *Lumiar* und *Loures* tritt, an Jurakalk und Basalt gelagert, ein Konglomerat auf aus Kalkstein- und Mergel-Bruchstücken und Basalt-Fragmenten bestehend. Auf der Jura-Formation liegen plastischer Thon, Grünsand [?], Kalkmergel und Grobkalk. Diese tertiären Gebilde reichen von den Höhen von *Campo Lide, Lumiar* und *Friellas* bis an die Ufer des *Tajus* und längs dieses Stromes, von der Strasse *Boa Vista* in *Lissabon* aufwärts, über *Saccaveru* hin bis *Poroa* und *Alverca*. Die niedrigsten und erhabensten Punkte um *Lissabon*, letztere mitunter von mehr als 300 F. Seehöhe, bestehen aus jener Formation. Die Schichten neigen sich noch geringer, als jene des Jurakalkes. Die ganze tertiäre Bildung dieser Gegend zerfällt in vier Hauptglieder. Das erste, wahrscheinlich bis zum Jurakalk hinabreichende, Hauptglied besteht aus einem sandigen, gelben, mürben Kalkstein, der oft sehr reich an Muscheln sich zeigt. Der Verf. führt Turritellen, Terebrateln [?], Belemniten [?], Echiniten, Heliciten, Melanien, Cardien, Orthocera [?] und Encriniten an, welche mit dazwischen gelagerten Bänken von Austern, deren Schalen meist noch in ihrem natürlichen Zustande sind,

wechseln. Auf dieses Kalkstein-Lager folgt, 4 bis 15 F. mächtig, plastischer Thon, theils Muscheln enthaltend, auch Zähne von Hayfischen, so wie Rückenwirbel von Fischen, seltner Beinröhren von grossen vierfüssigen Thieren. Am merkwürdigsten war der Fund eines grossen versteinten Kopfes, der wahrscheinlich zu den Cetaceen gehört, den man an der Seeküste von *Adiça* in den Gold-Gräbereien getroffen hat, und welcher muthmaasslich aus dem Thon-Lager losgespült worden war. Auf den Thon folgt das dritte Hauptglied dieser Bildungs-Periode, ein feiner, thoniger, gelblich-grüner Sand, an Mächtigkeit wechselnd zwischen 6 und 35 Fuss; mitunter enthält der Sand knollige Konkretionen, auch fossile Konchylien. Der Verf. bezeichnet den Sand, nach seiner grünlichen Farbe, mit dem Ausdrucke Grünsand [was nicht zu billigen seyn dürfte, da solches leicht zu Missverständnissen führen könnte]. Aus diesem sogenannten „Grünsande" sprudeln an mehreren Orten *Lissabons* hepatische Quellen hervor, auch führt derselbe hin und wieder Gediegen-Quecksilber. Über dem „Grünsand" liegt die vierte Abtheilung, aus verschiedenen Kalkstein-Schichten bestehend, von welchen der Verf. glaubt, dass sie vielleicht mit dem *Pariser* Grobkalk übereinkommen möchten. Das Gestein umschliesst viele Muscheln, auch Zwischen-Lagerungen von Kiesel-haltigem und mergeligem Sandstein, in welchem ebenfalls zertrümmerte fossile Konchylien vorkommen. Die bedeutendsten Höhen von *Lissabon* bestehen aus jener Kalkstein-Bildung. Vorzüglich schön entwickelt findet man die gesammten tertiären Formationen längs des linken *Tajus*-Ufers bis hinab nach *Trafaria*. In südlicher Richtung gegen das Meeres-Ufer aber fehlen alle über dem plastischen Thon ausserdem ihre Stelle einnehmenden Schichten. Sie scheinen von hier durch die früher ins Meer sich stürzenden Wasser des *Tajus* fortgespült und aufgeschwemmte Sandlagen an ihre Stelle gekommen zu seyn, welche, einem mehr als 200 F. hohen Walle gleich, die ganze drei Legoas lange Küste bis zur *Lagoa de Albufeira* begleiten. Dann senken sich allmählich die Thon-Lager unter die Meeres-Fläche und werden vom angeschwemmten Sande verdrängt. Diese neuesten Anschwemmungen haben eine Erstreckung von 3 bis 4 Stunden, sie reichen von der Meeresküste ins Land hinein bis *Monta* und *Coina*, und ihre Breite-Ausdehnung beträgt ebenfalls über 3 Stunden; ausserdem verdienen sie besondere Beachtung, weil dieselben durchgängig Gold-führend sind. Diese Anschwemmungen bestehen meist aus einem feinkörnigen Quarz-Sande, der nur locker zusammengebacken und weiss, gelb oder röthlich gefärbt ist. Längs der Küste zeigt sich der Sand, auf weite Erstreckung landeinwärts, von aller Vegetation entblösst. An mehreren Stellen wurden Blitzröhren, sogenannte Fulgurite, ausgegraben. Was den Gold-Gehalt betrifft, so ist derselbe am reichsten da, wo die Sandmasse auf dem Thon-Lager ruht. Der mehr oder weniger vortheilhafte Betrieb der Goldwäscherei hängt von der Witterung ab, je nachdem Winde und starke Regengüsse den Gold-führenden Sand tieferen Stellen zu wehen und spülen u. s. w. — Überschreitet man das aufgeschwemmte Terrain vom

Orte *Piedada* nach der *Serra d'Arrabida*, so tritt aus demselben in der Nähe von *Azeitaõ*, im *Val de Pixaleiro*, ein Konglomerat hervor, wie es scheint nur Lokal-Bildung. Abgerundete Quarz-Brocken, untermengt mit Kalkstein-Rollstücken, liegen in Thon oder eisenschüssigem Sande. Lager- und Nester-weise erscheint im Trümmer-Gesteine thoniger Sphärosiderit. Worauf das Konglomerat ruht, ist nicht entschieden. — Die Thal-Niederung im N. der *Serra d'Arrabida* findet man ganz mit aufgeschwemmtem Gebirge angefüllt. Die *Serra d'Arrabida*, steil und von 1744' Meereshöhe, besteht ganz aus Alpen-Kalk.

Sedimentäre Ablagerungen, die westlichen Theile von *Shropshire* und *Herefordshire* einnehmend, und von da in nordwestlicher und südwestlicher Richtung durch *Radnor*, *Brecknock* und *Caermarthenshires* sich erstreckend. (R. J. Murchison, in *Proceed. of the geol. Soc. of London; 1833. No. 31, p. 470. ect.).* Die Abhandlung zerfällt in drei Theile: der erste handelt von den Ablagerungen unter dem *new red sandstone*, (bunten Sandsteine und rothen Todt-Liegenden): den Kohlen-Gebilden, dem Bergkalk und dem *old red sandstone* (alten rothen Sandstein), die sämmtlich in einem Theile der geschilderten Gegenden, mehr oder weniger nahe, von Transitions-Gesteinen (Grauwacke u. s. w.) begrenzt werden. Der zweite Theil befasst sich mit grösserer Ausführlichkeit mit den einzelnen Gliedern der Grauwacke-Formation, wie solche zwischen dem *Wrekin* bei *Shrewsbury* und der Mündung des *Towey* unfern *Caermarthen* verbreitet sind. Der dritte Theil wird die emporgetriebenen oder vulkanischen Gebilde und ihre Wirkungen auf die Schichten abhandeln.

Der *new red sandstone* ist die jüngste mit Transitions-Gesteinen in Berührung tretende-Sekundär-Formation. Er überlagert an beiden Ufern des *Severn* das Übergangs-Gebilde, die verschiedenen Glieder der Grauwacke und wird, so wie diese Felsarten, von manchen Trapp-Massen begleitet, ohne dass diese auf die Schichtungs-Beziehungen störend eingewirkt hätten. Die ältesten Lagen des *new red sandstone* werden dem rothen Todt-Liegenden *Deutscher* Geologen verglichen, oder mit dem *older new red sandstone* im nördlichen *England*; sie unterteufen ein dolomitisches Konglomerat in *Alberbury* und *Cardeston*. Die oberen Glieder des Gebietes am nördlichen *Severn*-Ufer bestehen aus feinkörnigem, meist roth gefärbtem Sandsteine. Hin und wieder kommen Kobalt- und Kupfer-Erze in geringer Menge in der Formation vor, so bei *Grinshill* und *Hairkstone* u. a. e. a. O. Barytspath ist sehr häufig verbreitet durch die Massen jener Gesteine. Von fossilen Resten wurde bis jetzt keine Spur nachgewiesen.

Kohlen-Gebilde von *Coalbrookdale*. Liegt bei *Steeraways* und in der Nähe von *Little Wenlock* auf einem gering mächtigen Kalkstein, der nach seinen Petrefakten sich als unzweifelhafter Bergkalk darthut, während die nicht unterbrochene Fortsetzung der Kohlen-Ablage-

rung in ungleichförmiger Stellung auf verschiedenen Gliedern der Grauwacke-Bildung ruhen. Durch aus der Tiefe hervorgetretene Gänge von Basalten und Dioriten erlitten die Schichtungs-Beziehungen manche Störungen.

Kohlen-Gebilde in unmittelbarer Nähe von *Shrewsbury*. Das bedeutendste erstreckt sich in krummliniger Zone von der nordwestlichen Seite der *Brythin*-Berge nach *Wellbatch*. Die Kohlen-Schichten ruhen auf dem geneigten Ausgehenden der Grauwacke und fallen, von *new red sandstone* bedeckt, einem gemeinsamen Centrum zu. Einzelne Theile jenes Streifens werden zu *Sutton* und zu *Uffington* getroffen; sie folgen den gebogenen Richtungen der Grauwacke auf der nördlichen Seite von *Longmynd* und *Caer-Caradoc*. Bei *Pitchford* stellt sich die ganze Kohlen-führende Serie als ein bituminöses Trümmer-Gestein von einigen Fuss Mächtigkeit dar. — In der Regel sind es drei Kohlen-Lagen von wenig beträchtlicher Stärke, und dazwischen kommen Kalksteine vor, im äusseren Ansehen dem Süsswasser-Kalk des mittleren *Frankreichs* ähnlich; diese Kalke enthalten übrigens auch Süsswasser-Muscheln. Die in den Kohlenschiefern (Schieferthon) vorhandenen Pflanzen-Reste sind analog den in anderen Kohlen-Becken vorkommenden; allein jene von *Le Botwood* zeigen sich reich an neuen Gattungen, wie Neuropteris cordata, während die Schiefer von *Pontesbury* Pecopteris blechnoides von ungemeiner Schönheit aufzuweisen haben.

Kohlen-Gebilde in den *Clee*-Bergen. Man findet sie beträchtlich emporgetrieben über den anstossenden, im alten rothen Sandstein gebildeten Landstrich; diess hat sowohl in dem *Brown-Clee*-, als in dem *Titterstone-Clee*-Berge Statt, wo man die Kohlen in der Regel von Basalt überlagert findet. Der *Brown-Clee* ist durch zwei Gipfel, aus schwarzem Basalt bestehend, ausgezeichnet *), der höchste steigt 1806 F. über das Meer empor. Die Kohlen-Schichten ruhen auf einem harten Sandstein, der mitunter sich auch als ein wahres Konglomerat darstellt: er gehört dem *millstonegrit* an. Auf drei Seiten des Bergzugs aber liegen die geringhaltigen Kohlen auf altem rothen Sandstein, der gegen W. hin mehr und mehr den Charakter einer groben Breccie annimmt; auf der vierten, der süd-östlichen Seite, ist zwischen dem alten rothen Sandstein und den Kohlen ein wenig mächtiger Kalkstein-Streifen vorhanden; es dürfte derselbe dem Bergkalk angehören. Mehrere Rücken und Wechsel durchsetzen die Kohlen-Ablagerungen aus SW. nach NO.; durch einen dieser Spalten hatte ein Ausbruch basaltischen Materials Statt. Am *Titterstone-Clee-hill* trifft man fünf Kohlen-Lagen und einige Eisenstein-Streifen. Die Schichten rund um den Rand des Beckens, welches die Kohlen umschliesst, sind sehr geneigt; ihr Fall-Winkel nimmt jedoch ab, so wie sich dieselben dem gemeinsamen Mittelpunkte nähern. Profile, das kleine Becken durchschneidend, lassen beträchtliche Rücken und Wechsel wahrnehmen. Man erkennt an denselben stets eine Richtung nach dem oberen Theile der Hügel; es ist

*) Die Felsart führt, in dieser Gegend, den seltsamen Namen *Jewstone* (Judenstein).

dieselbe Richtung, der die basaltischen Massen folgten. Die Kohle, zwischen beiden Spalten ihre Stelle findend, ist sehr dicht und gehört der sogenannten Kannelkohle an. — In den *Knowlbury* und *Gutter Works* (Kohlen-Gruben) trifft man manche fossile Pflanzen von bis jetzt unbekannt gebliebenen Gattungen; LINDLEY hat solche untersucht und beschrieben. Neuere Beobachtungen von LEWIS habe das Vorhandenseyn eines Central-Ganges von Basalt dargethan; eine Bestätigung der schon früher durch BAKEWELL dargelegten Ansicht. Aus einem vollständigen Queer-Durchschnitt der erwähnten Berge ergibt sich, dass einige Kohlen-Lagen durch den aufgestiegenen Basalt hoch emporgehoben worden, dass jedoch die vulkanischen Massen sich zugleich über dieselben ergossen haben. Im Allgemeinen ruhen zwar die Kohlen-Lagen auf altem rothen Sandstein; indessen erscheint stellenweise auch Bergkalk zwischen beiden Gebilden, er wechselt in seiner Mächtigkeit von einigen wenigen bis zu 60 Fussen, so namentlich unterhalb einem Theile des *Cornbrook field*. Am zuletzt erwähnten Orte enthält derselbe untergeordnete Schichten feinkörnigen Ooliths, verschiedenartig gefärbte Mergel, viele bezeichnende organische Reste, dabei zeigen sich seine Lagen sehr gewunden und zerstört.

Alter rother Sandstein. Der Vf. zählt dahin die rothen und grünen Mergel, die Konglomerate, die Sand- und Kalk-Steine, welche unmittelbar über dem Bergkalk, oder unterhalb der eigentlichen Kohlen-Ablagerungen beginnen und bis zur Grauwacke reichen. Die Formation nimmt ein weit gedehntes Becken in *Shropshire*, *Herefordshire* und *Brecknockshire* ein. Das herrschende Streichen der Schichten ist aus NO. nach SW., das Fallen gegen SO. Die oberen Lagen des Gebildes, unfern *Brown Clee* und theilweise auch bei'm *Titterstone-Clee-hill*, sind gering mächtige Konglomerate, sodann folgen, in absteigender Ordnung, rother oder grüner Mergel mit Schichten unreinen Kalks (genannt *cornstone*); ferner treten Glimmer-reiche Kalksteine (*flagstone*) auf, begleitet von mergeligen Lagen; noch tiefer sieht man rothen und grünen Mergel in Wechsel mit dem sogenannten *cornstone* erscheinen. Bauwürdige Kohlen-Lagen hat man bis jetzt im alten rothen Sandstein nicht aufgefunden. LLOYD entdeckte neuerdings unfern *Leominster* und *Ludlow* in den mittleren Kalk-führenden Sandstein-Lagen der Formation, Petrefakten, die bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen des Trilobiten-Geschlechts anzugehören scheinen, ausserdem auch einige Reste vegetabilischer Abkunft (wahrscheinlich Landpflanzen). Der alte rothe Sandstein erstreckt sich unterhalb des ganzen Waldes von *Mynidd Eppint* und ruht auf den obersten Grauwacke-Schichten, in welche er sich allmählich verläuft. Aber der alte rothe Sandstein und die Grauwacke müssen als zwei scharf geschiedene Gebilde angesehen werden; das eine derselben ist eben so arm, als das andere reich an versteinerten Überbleibseln; ebenso zeichnen sich beide durch Färbung und andere mineralogische Merkmale wesentlich aus. Das Maximum der Mächtigkeit der Formation dürfte über 4000 F. betragen.

Im Verfolg seiner Abhandlung trennt der Verf., nach dem Verschiedenartigen fossiler Reste und der Lagerungs-Folge, die oberen Theile dieser so sehr mächtigen sedimentären Anhäufungen, welche man bis jetzt unter die Ausdrücke Transitions-Gesteine und Grauwacke zusammenfasste, in mehrere bestimmte Formationen. Von dem alten rothen Sandsteine an, in absteigender Folge, sind es nachstehende:

I. *Upper Ludlow Rock* = Grauwacke u. s. w. Die Gruppe trägt ihren Namen nach der Burg von *Ludlow*, welche darauf erbaut ist, und ist eben so ausgezeichnet durch zahlreiche organische Reste, als der alte rothe Sandstein durch den Mangel derselben. Vorzugsweise charakterisirt werden die oberen Lagen durch zwei Spezies von Strophomena oder Leptaena, eine Orbicula, eine Terebratula u. s. w., die sämmtlich noch unbeschrieben sind. In den mittleren Lagen trifft man verschiedene Orthozeratiten, Serpuliten (?) u. s. w. von ansehnlicher Grösse. Die unteren Lagen zeigen sich überreich an kleinen Terebrateln. Trilobiten und die Geschlechter Homalonotus und Calymene kommen ebenfalls vor. Die Gruppe erreicht in ihrer Mächtigkeit etwa 1000 Fuss. Ihre Glieder stellen sich meist als dünn-geschichtete Sandsteine dar, bald sehr Kalk-haltig, bald sehr thonig. In *Shropshire* treten die Gesteine, erhabene Bergrücken bildend, zwischen dem alten rothen Sandstein und dem unteren Kalkstein auf.

II. *Wenlock Limestone* = *Dudley limestone* und Übergangs-Kalk. In der Gegend um *Wenlock*, namentlich an den Ufern des *Severn* ist die Gruppe ganz besonders reich an Korallen und Enkriniten, und beinahe alle diese Spezies, so wie gewisse Mollusken-Reste, erscheinen auch in den bekannten Kalksteinen von *Dudley*. Die tiefsten Lagen, unter dem *Ludlow rock* auftretend, sind dünn geschichichtet und enthalten viele Konkretionen von sehr krystallinischer Struktur und mitunter ausgezeichnet gross. Im ganzen Landstrich zwischen dem *Oney*- und *Lug*-Flusse wird der Kalkstein vorzugsweise charakterisirt durch die Menge einer Spezies von Pentamerus, und zu *Aymestrey* findet man sowohl diese, als viele andere fossile Körper. Man schätzt die Mächtigkeit dieses Kalkstrichs auf ungefähr 100 Fuss.

III. Unterer *Ludlow rock* = „Die Earth". Die Gruppe besteht zumal aus lockerem, grauem, thonigem, selten Glimmer-haltigem Schiefer. Die höheren Lagen zeigen sich stellenweise erfüllt von verschiedenen Orthozeratiten, neuen und unbeschriebenen Arten angehörend; ferner führen sie Lituiten, Asaphus caudatus u. s. w. In anderen Lagen trifft man vorzugsweise Konkretionen von thonigem Kalkstein, die Korallen und andere organische Überbleibsel umhüllen. Gegen die Basis der Ablagerung ist in *Shropshire* ein, wenig starker, Kalkstreifen bemerkbar, der Pentamerus laevis enthält, und eine neue Spezies von jener Bivalve, beide abweichend von der in der überliegenden Gruppe Nro. II. bezeichneten Art. Die Mächtigkeit soll über 2000 F. betragen. Durch Störungen, Rücken und Wechsel, am *Severn*, hat dieser unfruchtbare Schiefer, „Die Earth", in Beziehung

zu den Kohlen-Gebilden von *Madeley* und *Brosely*, bald eine ungleichförmige Lagerung angenomen, bald aber unterteuft er dieselben, wie gewöhnlich.

IV. *Shelly Sandstone* = ?. Rothe und grüne Farbe herrschen in diesem Sandsteine vor, jedoch findet man auch weisse Nuanzen. Durch ihren mineralogischen Charakter, wie durch die in demselben enthaltenen organischen Reste, zeichnet sich diese Formation von allen höher gelagerten Gruppen aus. Mit den sandigen Schichten kommen kalkige Lagen vor, die beinahe ganz aus Productus, Leptaena, Spirifer und Crinoideen bestehen: alle sehr abweichend von den in den darüber ihre Stelle einnehmenden Felsmassen. In *Shropshire* stürzt das Gebilde aus den Thälern des unteren *Ludlow rock*, oder Die Earth, allmählich empor und verbreitet sich an der Südost-Seite des *Wrekin* und des *Caer Caradoc*. Einer ungefähren Schätzung nach beträgt die Mächtigkeit 1500 bis 1800 F.

V. *Black Trilobite Flagstone* = ?. Der in dieser Formation vorherrschende Trilobit ist der grosse Asaphus Buchii, welchen man mit den anderen ihm verbundenen Gattungen nie in der darüberliegenden Gruppe antrifft. In der *Longmynd* besteht der „*Flagstone*" ganz aus schwarzen Schiefern, aus hartem, dunkelgefärbtem Grauwacke-Sandstein u. s. w., in denen bis jetzt keine Trilobiten wahrgenommen wurden, obwohl dieselben sehr bezeichnend sind für die nämlichen Gesteinmassen in ihrer weiteren Erstreckung durch *Radnor-*, *Brecknock-* und *Caermarthenshire*, wo jene Fossilien im schwarzen Kalksteine, so wie im kalkigen „*Flagstone*" und im „*Grit*" vorkommen. Wahrscheinlich ist diese Gruppe mächtiger, als irgend eine der bisher geschilderten.

VI. Rothes Konglomerat, Sandstein und Schiefer. Eine weit erstreckte Ablagerung, mehrere Tausend Fuss mächtig. Sie besteht aus sehr groben, quarzigen Konglomeraten, welche mit einigen schieferigen Lagen und mit dunkelroth gefärbtem Sandstein wechseln. Die Schichten zeigen, namentlich bei *Haughmond*, *Pulverbatch* u. s. w., starke Neigung, oft stehen sie senkrecht. Organische Überbleibsel hat man bis jetzt nicht gefunden: dieser Umstand, so wie eine gänzlich verschiedenartige und eigenthümliche mineralogische Beschaffenheit scheiden diese Gruppe sehr bestimmt von der vorhergehenden.

Die beschriebenen sechs Ablagerungen treten alle in *Shropshire* auf; sie erstrecken sich aus NO. nach SW.; mehrere Bergrücken und Thäler bestehen daraus. Weiterhin erscheint der „*upper Ludlow rock*". Gestein-Schichten und Bänke, von demselben petrographischem Charakter und die nämlichen fossilen Überbleibsel führend, steigen sehr konstant unterhalb des alten rothen Sandsteins in den Grafschaften *Hereford*, *Radnor*, *Brecknock* und *Caermarthen* hervor. Der Schichtenfall ist oft sehr unbedeutend, allein an manchen Stellen, wie z. B. bei den Vorgebirgen von *Ludlow* und *Brecon*, erheben sich dieselben Sattel-förmig, und an der südwestlichen Grenze von *Brecknock* und *Caermarthen* stehen sie senkrecht, oder fallen doch sehr steil. — Die zweite Ablagerung,

der „*Wenlock* (oder *Dudley*) *limestone*", verliert sich allmählich gegen *Aymestrey* hin, und da die mit I und III bezeichneten Gruppen nur einander berühren, so bilden diese nun, in ihrer weiteren Erstreckung durch *Süd-Wallis*, die nämlichen jähen Abstürze. Darum schlägt der Verf. den Namen Ludlow-Formation vor (indem das obere und untere *Ludlow*-Gestein nur subordinirte Glieder sind) als anwendbar auf die ganze obere Abtheilung dieser Reihe, welche sich gleichsam unter dreifach verschiedenem Charakter in *Salop* und *Hereford* darstellt, eine Folge der Zwischen-Lagerungen von den *Wenlock*- und *Aymestrey*-Kalksteinen. — Die Ablagerungen Nro. IV, V und VI sind als drei zugleich abgesonderte Formationen zu betrachten, wesentlich von einander verschieden, sowohl was den mineralogischen Charakter und ihre Petrefakten betrifft, als hinsichtlich der Lagerungs-Beziehungen. Es lassen sich dieselben übrigens in ihrer Erstreckung von *Shropshire*, an der nordöstlichen Seite, nach *Caermarthenshire*, von der Seite gegen SW., keineswegs ohne Unterbrechung verfolgen. — In jenen Landstrichen, wo parallele Züge der genannten Formation am Tage erscheinen innerhalb einer Zone von verhältnissmässig geringer Breite, zeigen sich Trapp-artige oder andere vulkanische Gebilde als gewöhnliche Begleiter derselben, wie z. B. in der Nähe vom *Wrekin* und vom *Caer Caradoc* in *Shropshire*, und wieder, nach einem langen Zwischenraum, in der Gegend von *Old Radnor*, *Builth* und *Llandegley*. In den waldigen Distrikten von *Clun*, *Knuckless* und *Radnor*, wo keine solche plutonische Eintreibungen wahrgenommen werden, erscheint die *Ludlow*-Formation allein in Wellen-förmigen Massen verbreitet, und auf ihrer Oberfläche trifft man häufig einzelne und hoch gelegene Becken von altem rothen Sandstein erfüllt. — Die Erhabenheiten der verschiedenen Gruppen wechseln, was ihre Meereshöhe betrifft, zwischen 500 und 2000 Fuss. — (Die Schilderung der zahlreichen Trapp- und Porphyr-Gesteine, welche das Grauwacke-Gebilde durchbrochen und manchfaltige Störungen und Umwandlungen hervorgerufen haben, für den dritten Abschnitt seines Aufsatzes.)

C. Naumann: über die südliche Weisstein-Grenze im *Zschopau*-Thale (Karsten, Archiv für Min. V. B. S. 393. ff.). Das *Sächsische* Weissstein- oder Granulit-Gebirge ist eine in vieler Hinsicht merkwürdige Bildung. Die Feldstein-artige Masse mit ihren charakteristischen Granat-Punkten, die innige aber durchaus regellose Verknüpfung mit kleinkörnigem Granit, die Nester und Gänge von grob- und grosskörnigem Granit, die zahlreichen Serpentin-Stücke, der scheinbar konzentrische, in sich abgeschlossene Schichten-Bau, endlich die Verhältnisse zur umgebenden Schiefer-Formation müssen die besondere Aufmerksamkeit der Geognosten anregen. — Von *Sachsenburg* aus, das rechte *Zschopau*-Ufer thalabwärts, tritt Grünstein- und sodann Thon-Schiefer auf, bis jenseits der *Schenktelle*. Nun erscheint Glimmerschie-

fer, der Stunde 4 streicht und unter 40—50 Gr. in SO. fällt; er ist bis zum Ausflusse des *Vogelgesang*-Baches zu verfolgen, wo sich das Streichen allmählich ändert: Stunde 7, Fallen unter 70 Gr. im S. Weiter aufwärts, im Bette des Baches, steht Weissstein an, von ausgezeichneter ebenflächiger Textur, dessen Schichten sehr bestimmt Stunde 1 bis 1,4 streichen, und 20 Gr. in O. fallen. In der Höhe zeigen sich undulirte, durcheinander geschlungene Schichten eines Mittel-Gesteins zwischen Weissstein und Glimmerschiefer, welche Stunde 7,4 bis 8 streichen und entweder vertikal, oder mit 80 Gr. im S. fallen. Sodann folgt charakteristischer Weissstein. Abwärts, am steilen *Zschopau*-Ufer: Glimmerschiefer, und im Flussbette ein kleiner Riff von grobkörnigem Granit. Klimmt man aufwärts: dieselbe Gestein-Folge. Im *Zschopau*-Thale bietet sich dann noch die merkwürdige Erscheinung dar, dass der zuletzt theils Gneiss-, theils Diorit-artige Glimmerschiefer in senkrechten Felstafeln endigt, dass an dieser Grenzwand der Weissstein sich anlegt, dass das Streichen des ziemlich flach fallenden Weisssteines rechtwinkelig auf jenes des Glimmerschiefers ist, dass jedoch die unmittelbar an einander grenzenden Massen beider Gesteine verworren undulirt und in ihrer Beschaffenheit einander sehr genähert sind. Eben so grenzen am entgegengesetzten *Zschopau*-Ufer wieder Weissstein und Glimmerschiefer in höchst abweichender Lagerung an einander. Als Resultat ergibt sich, dass die, bisher angenommene, regelmässig-gleichförmige Aufeinanderfolge des Weisssteins und Glimmerschiefers für den, durch das *Zschopau*-Thal entblössten, Theil der Grenze nicht bestätigt gefunden wurde; aber der plutonische und eruptive Charakter der Weissstein-Formation und ihre Posteriorität hinsichtlich der sie umgebenden Schiefer erscheinen als unbezweifelbare Thatsache; der so ausgezeichnete Platten-förmige und geschichtete Weissstein verhält sich, nach dem Verf., zum Granit, wie etwa Phonolith zu körnigem Trachyt.

Der Herzog von Buckingham über die geologische Struktur der Insel *Pantellaria (Report of the 1. and 2. meetings. 1833. 584—587)*. Der Vf. hatte diese Insel 1828 mit Donati aus *Neapel* besucht. Sie liegt 56 Seemeilen von *Sicilien* und 36 von *Afrika*, ist elliptisch, 10 Meil. lang, von NW. nach SO. 5 Meil. breit, und bis 3500′ hoch. Der Berg *Bosco* mit konischen Seiten und abgestutzter Spitze nimmt deren Mitte ein und erstreckt sich von NO. nach SW. Aus ihm scheint sich die erste Lava ergossen zu haben, welche Feldspath-Krystalle, aber weder Augit noch Glimmer enthält, oberflächlich verschlackt, durch Eisenoxyd gefärbt und in rechtwinkelige Prismen zerspalten ist. Drei Fumarolen sind an den Bergseiten; eine, an der Stelle, welche *Favaro* heisst, gibt nur wässerigen Dampf von 60° R., ohne eine Sublimation zu bilden, oder die Schlacken nächst ihrer Mündung zu zersetzen; die zweite an der SW.-Seite des Berges, am

s. g. *Bagno Secco* befindlich, entspringt nächst einem Trachyt-Strome mit grossen Feldspath- und unzähligen mikroskopischen Eisenoxyd-Krystallen, welcher gerade vom Gipfel herabgekommen zu seyn scheint; — sie gibt ebenfalls nur Wasserdämpfe, die zu antirheumatischen Bädern benützt werden. — — Am SO.-Ende der Insel erhebt sich ein abgestutzter Kegel, *Codia di Scaviri Supra* genannt, 500′ hoch über das Meer. Die Lavaströme, welche sich aus ihm, und zwar alle nach dem Innern der Insel, ergossen, bestehen aus halbglasiger Materie mit kleinen Feldspath-Krystallen und Glimmerblättchen, welche mit Bimsstein durchmengt ist und Geoden mit zarten Nadel-förmigen Krystallen enthält. Fumarolen waren zu verschiedenen Zeiten im Innern seines Kraters geöffnet, jetzt aber keine in Thätigkeit. Steinmark, Hyalith, Cacholong und verschiedenfarbiger Chalzedon erscheinen unter den vulkanischen Erzeugnissen, die Chalzedon-Gebilde ebensowohl an der Spitze, als am Fusse des Berges nächst dem Meere, als endlich in Lava-Strömen an der WSW.-Spitze der Insel bei einer kochenden Quelle, durch deren Dämpfe sie stellenweise zersetzt worden zu seyn scheinen. — Der westliche Theil der Insel ist ein weiter Krater, wohl begrenzt, elliptisch im Umfange, von N. nach S. ¼ Meile lang, 300′ tief, innen erfüllt mit zerfallenen prismatischen Lava-Blöcken. Einige ihm entflossene Lava-Ströme enthalten Geoden von braunem Obsidian mit Feldspath-Kryställchen und von Bimsstein. Alle diese Lava begleitende Schlacken sind zellig und glasig und zeigen Lagen von Obsidian und Bimsstein. Weder Fumarolen noch andere Spuren neuerer Thätigkeit sind an diesem Krater wahrnehmbar. — — Unfern dem Dorfe *Il Bagno*, am Fusse des Berges gleichen Namens, sind warme Quellen von 70° R., aus denen sich viel kohlensaures Gas entwickelt, und welche in einen ¼ Meile haltenden See abfliessen, dessen Wasser milchwarm und seifig anzufühlen und zu schmecken ist. Es enthält salzsauren Kalk mit etwas Schwefel und kohlensaurem Alkali und ist zum Waschen der Leinwand sehr gebraucht. — Der Berg *il Bagno* ist ein 300′ hoher Kegel mit deutlichem Krater, halb mit Detritus erfüllt, woraus ein Strom glasiger Lava in NW.-Richtung gekommen war. Unweit davon zeigt ein anderer Strom chloritischen Thon mit Feldspath-Blättchen. Beide sind nicht über 8′—10′ dick. — Der Berg *Arca della Zelia* ist ein anderer Kegel mit Resten eines ganz runden, 50′ tiefen Kraters auf seiner Spitze. Er zeigt überall trachytische Lava, die theils Bimsstein-artig, theils glasig, aussen schlackig ist und grosse Perlit- und Feldspath-Massen enthält. — Auch *Monte Saterno* und einige andere kleine Berge sind von einander unabhängige vulkanische Kegel, die sich nach einander auf Basen von vulkanischen Stoffen, die der *Monte del Bosco* ausgeworfen, erhoben zu haben scheinen. — — Die Küsten der Insel bestehen aus wechsellagernder Lava, Breccie und Detritus von Schlacken, Bimsstein und Puzzolane, die mit Sand zusammen erhärtet sind. Die ganze SW.-Küste besteht aus trachytischer Lava, die allmählich in Obsidian übergeht. Einen grossen Theil der NO.-Küste

nimmt ein Meerbusen ein, der von basaltischen Höhlen eingeschnitten und von allen möglichen Lava-Arten eingefasst ist. In allen Räumen auf der Insel, welche die verschiedenen Lava-Ströme zwischen sich lassen, sind Lagen von Bimsstein und Schlacke mit Sand und Brocken von Obsidian und Lava. Dazwischen werden an *la Codia di Scaviri Supra* grosse Granitello-Massen, die aus Feldspath- und Augit-Krystallen bestehen, und einige kleine Stücke ächten Granites gefunden. — Die Baum-Vegetation der Insel ist lebhaft, das Wein-Erzeugniss reich; aber alle Quellen sind mehr oder minder Schwefel-haltig. Reines Wasser muss man in Zisternen sammeln.

J. Trimmer über fossile See-Konchylien lebender Arten auf dem linken Ufer des *Mersey*-Flusses über dem Niveau des Hochwasserstandes *(Proceed. of the geol. Soc. 1833. 23. Januar, N. 29. S. 419—420)*. Bei einem kürzlichen Besuche zu *Runcorn* fand T. an einer niedrigen Stelle am *Mersey* einen 26′ dicken Durchschnitt des Ufers aufgeschlossen mit folgender Schichtenfolge von oben nach unten:

1. Grober gelber Sand mit einigen Geschieben, ohne Konchylien, 3′—6′
2. Zersetzte vegetabilische Materie . . . . 6‴—3″
3. Eine Schichte, oben aus Sand, unten aus Thon bestehend, bis zum Hochwasserstand 14′ mächtig, mit einigen Stücken von *New red* aus der Umgegend, und vielen zerstreuten Trümmern von Granit, Syenit, Grünstein, Kalk, Grauwacke und Quarzfels, je ½″—6″ dick, mit einigen bis ½ Tonne schweren Blöcken. Im untern Theile dieses Flötzes nun kommen Reste lebender Arten von Cardium, Turritella und Buccinum in Trümmern vor, wie auf dem *Noel Tryfane* [Jahrb. 1833, S. 97.].

Aus diesen Verhältnissen lassen sich drei Ereignisse folgern:

a) Ein Meeres-Einbruch, welcher Seethier-Reste und Trümmer dort nicht anstehender Felsarten mit sich führte; b) eine Absetzung eines Torf-Lagers; c) und eine Sand-Anhäufung.

Diese Nachforschungen weiter verfolgend, entdeckte der Vf. über den Sandstein-Brüchen von *Weston*, 100′ über Hochwasserstand, ein Bett sandigen Lehms mit ähnlichen zerstreuten Geschieben, wie bei 3, doch ohne thierische Reste.

Murchison Beobachtungen über gewisse Anhäufungen von Thon, Kies, Mergel und Sand um *Preston* in *Lancashire*, welche See-Konchylien von noch lebenden Arten enthalten. *(Report of the 1. and 2. meetings of the British Associat., Lond. 1833, p. 82—83)*. Die ersten Beobachtungen über diesen Gegenstand rühren von Gilbertson in *Preston* her. M. wiederholte sie 1831. Er fand unter einer oberflächlichen Decke von Thon mit grossen Stü-

cken von in der Nähe nicht anstehenden, *Cumberland'schen* Felsarten, mächtige Anhäufungen von Mergel, Kies und Sand, der gewöhnlich die tiefste Stelle einnimmt, über dem ganzen Delta von der Küste bei *Blackpool* bis einwärts bei *Preston* und von hier bis zu ansehnlichen Höhen hinauf, die als Hochebenen an den Ufern des *Ribble* und *Darwent* sich mehrere *Engl.* Meilen landeinwärts erstrecken. Jene Anhäufungen nun enthalten an verschiedenen Stellen See-Konchylien von noch dort lebenden Arten (Gilbertson zählt deren über 20 auf), und zwar bis zu Höhen von 80'—300' über dem Meere hinauf. Jene Anhäufungen tragen keine Spuren ruhiger Absetzung und regelmässiger Schichtung, sondern scheinen vielmehr ein an unruhiger Küste entstandener Detritus. Ihre Emporhebung muss eine lange Zeit hindurch fortgewährt haben.

Diese Gebilde liegen auf geneigten und gewundenen Schichten von Millstone-Grit und Schiefer, auf darüber ruhendem rothem Sandstein, und auf dem Ausgehenden der reichen Steinkohlen-Schichten von *Chorley*.

Die Zentral-Höhen von *Nord-England* müssen daher ihre letzten Hebungen erst nach Entstehung von noch jetzt lebenden Thier-Arten erfahren haben.

Herm. von Meyer: Tabelle über die Geologie, zur Vereinfachung derselben und zur naturgemässen Klassifikation der Gesteine (*Nürnb. 1833. XII. u. 112 SS. 8°*). I. Geschichtliches und Allgemeines (S. 1—28). Kurze Andeutungen über die geologischen Leistungen der Geologen in chronologischer Ordnung nach der Weise Lyell's und Desnoyers's, bis zu Entwickelung und Entscheidung des Streites zwischen Neptunisten und Vulkanisten. — Aufzählung der verschiedenen bisher üblichen Klassifikations-Weisen für die Gesteine, welche bald auf rein petrographische, bald auf geologische Grundlagen gestützt gewesen, wovon erstere die verwandten Gesteine zu sehr von einander trennen und andere Nachtheile haben, und auch die letzteren nicht genügend sind, da „zur Grundlage der natürlichen Klassifikation eine Vereinbarung zwischen den Lagerungs-Verhältnissen und der Mineral-Beschaffenheit des Gesteines zu versuchen ist", wobei die Mineral-Bestandtheile auf ihren oryktognostischen Werth erkannt werden und ihnen eine geologische Bedeutung eröffnet wird. Nun ist die Gestein-Bildungs-Thätigkeit zweifach, zentral und peripherisch, Feuer oder Wasser, und die Gesteine zerfallen daher in „Massen-Gesteine", durch die Art ihres Auftretens bezeichnet, und in „Abgesetzte, Versteinerungen führende Gesteins-Schichten", welche auch beide durch eine Zusammensetzung aus verschiedenen Mineralien charakterisirt sind, jedoch so, dass in jeder dieser Abtheilungen gewisse Mineralien sich gegenseitig vertreten können, übrigens in wesentliche und ausserwesentliche unterschieden werden. We-

sentliche Bestandtheile der Massen-Gesteine sind Quarz, Feldspath, Amphibol, Pyroxen, Glimmer, Magneteisen und etwa noch Topas. Augit und Hornblende, obschon aus gleichen Elementen entstanden, und mit aufeinander fast reduzirbaren Krystallwinkeln versehen, letztere wahrscheinlich nur in Folge langsameren Erkaltens gebildet, können zur Bezeichnung der zwei Haupt-Gruppen der Massen-Gesteine dienen. Labrador kommt gerne mit Augit, gemeiner Feldspath gewöhnlich mit Hornblende vor. Augit-Gesteine bilden sich noch fortwährend; Hornblende-Gesteine sah noch Niemand entstehen. Beiderlei Gebilde haben nie einen gemeinsamen Ursprung; wohl aber haben ihn oft sehr unähnliche Gesteine, die je einer dieser zwei Gruppen angehören. Doch hat die Bildung pyroxener Gesteine schon begonnen, als die der Hornblende haltigen noch fortdauerte. Säulen-förmige Absonderung ist den Massen-Gesteinen allein, doch lange nicht überall eigen, es seye denn, dass abgesetzte Gesteine diese Absonderungsweise durch Einwirkung der Massen-Gesteine angenommen. Gänge bieten keinen Anhalt zu Haupt-Abtheilungen. In der Zusammensetzung sehr ähnliche Gesteine können zu verschiedenen Zeiten, sehr unähnliche gleichzeitig entstanden seyn. Auch manche Massen-Gesteine zeigen Schiefer-artige Absonderungen, die aber wohl nur Folge des Grades schnelleren oder langsameren Auftretens oder Erkaltens sind.

II. Massen-Gesteine (S. 29—70).

A. Amphibolische M., grossentheils die s. g. Urgesteine, obschon ihre Entstehungszeit mitunter sehr neu ist. Feldspath, Quarz, Glimmer, Hornblende und Magneteisen sind die wesentlichen Gemengtheile, die sich gegenseitig überwiegen, selbst vertreten, ja sogar von anderen Mineralien vertreten werden können, wesshalb die Massen-Gesteine dieser Abtheilung nicht unumgänglich Amphibol zu enthalten brauchen, da er durch Glimmer, und mit dem Glimmer durch Chlorit und Talk ersetzt werden kann, auch „theilweise oder ganz sogar von Hypersthen, Diallagon oder Augit, die alsdann die Bedeutung von Amphibol haben"; zuweilen sondert sich der Amphibol nur in untergeordneten Lagern aus. In diese Abtheilung gehören Granit mit seinen Unterarten (Schrift-Granit, Kugel-Granit, Granulit, Aplit, Granitell u. s. w.), Gneiss, Porphyr, Syenit, Diorit, dann die mehr untergeordnet vorkommenden Bildungen: Quarzfels, Itacolumit, Tapanhoacango, Kryolith, Magneteisen, Protogyn, Turmalin-Schiefer, Glimmer-Schiefer, auch Urkalk und Ur-Dolomit. Vollkommene Übergänge lassen sich zwischen diesen einzelnen Gesteinen wahrnehmen.

B. Pyroxenische. Ihre Bildung hat später begonnen und dauert noch fort. Die wesentlichen Bestandtheile dieser Abtheilung sind Feldspath, Augit und Magneteisen; Quarz und Glimmer können ebenfalls vorhanden seyn, doch sind sie es in untergeordneteren Verhältnissen, als bei der amphibolischen Gruppe. „Die Hornblende ist gerade nichts Ungewöhnliches und hat die Bedeutung des Augites". Tra-

chyte, Phonolithe, Dolerite, Basalte, Laven „u. a. Gesteine von augenscheinlicherer vulkanischer Entstehung" gehören hieher, wie Obsidian, Pechstein, Perlstein, Bimsstein. Manche derselben zeichnen sich noch durch eine blasige Struktur, eine Schlackenartige, glasige und Tuff-Form aus.

„Unter Berücksichtigung der Zulässigkeit, dass Hornblende und Augit sich gegenseitig vertreten, besteht keine strenge Grenze zwischen beiden Abtheilungen der Massen-Gesteine in Ansehung der Natur ihrer Gesteins-Massen. Es ist jedoch der Übergang der Gebilde jeder Abtheilung unter sich weit inniger, als der der einen Abtheilung in die andere." Porphyr und Trachyt nähern sich von beiden Seiten am meisten. Viele ausserwesentliche, aber bezeichnende Mineralien sind beiden Abtheilungen gemeinsam, worüber detaillirte Nachweisungen folgen. „Die Allgemeinheit gewisser Mineralien drückt daher den gemeinsamen Ursprung der Massen-Gesteine aus. Die Verschiedenheit in der Summe der Mineralien der Massen-Gesteine, die wirklich besteht und bei der Vergleichung sich herausstellt, ist ein Mittel zur genauern Unterscheidung der Massen-Gesteine, das nicht bloss eine mineralogische, sondern auch eine geologische Bedeutung hat, indem die Entstehung sich mit den Umständen im Zusammenhang befinden werde, unter denen das Massen-Gestein auftritt und sich gleichsam ausbildet. Die Mineral-Verschiedenheit kann entweder im Mangel, oder in der Gegenwart, oder auch im Zusammenvorkommen gewisser Mineralien enthalten seyn. Ein ähnliches Gesetz lässt sich auch über die Versteinerungen in den abgesetzten Gesteins-Schichten aufstellen."

Auch das Meteoreisen gehört zu den Massen-Gesteinen, mit welchen seine Zusammensetzung übereinstimmt, und dessen Entstehung innerhalb der Grenzen unserer Atmosphäre dem Verf. wahrscheinlich ist.

III. Abgesetzte, Versteinerungen führende Gestein-Schichten [soll doch wohl heissen „Schicht-Gesteine"]. Sie sind Alluvium; Diluvium (Quaternär-Gebilde, Knochen-Breccie, Löss); obere Tertiär-Gebilde (Quaternär-Gebilde noch zum Theil, Knochen-Breccie z. Th., Crag, Paläotherien-Kalk, Knochen-Gyps, Subapenninen-Formation, Moëllon [eine sonderbare Vereinigung!]); untere Tertiär-Gebilde (Grobkalk, Londonthon, Töpferthon, Braunkohle, Molasse und Nagelflue zum Theil, Tegel-Formation?); Mastricht-Schichten; Kreide (weisse Kreide, Scaglia); Kreidemergel (*Craie tufau*, Plänerkalk z. Th.); Obergrünsand (*Glauconie craieuse*, Chloritische Kreide, Plänerkalk); Gault (*Glauconie compacte*); Untergrünsand (Quader- und Karpathen-Sandstein z. Th.); Waldthon; Hastingssand; Purbeckstein; Portlandstein; Kimmeridge-Thon; Coralrag (Astarten- und Nerineen-Kalk); Oxford-Thon-Cornbrash; Forstmarmor (*Stonesfield*-Schiefer); Bradford-Thon; Grossolit (*Great Oolit* etc.); Walkerde; Unteroolith; Ober-Liassandstein; Lias; Unter-Liassandstein; Keuper; Muschelkalk; bunter Sandstein; Zechstein; Todt-Liegen-

des; **Steinkohlen-Gebirge**; **Bergkalk**; **Rothliegendes** (*old red*); Grauwacke. Jedem dieser Gesteine sind noch viele Synonyme und Äquivalent-Angaben, öfters einige sie charakterisirende Worte und eine sehr vollständige Liste der Versteinerungen beigefügt. Darauf folgen noch einige allgemeine Bemerkungen über die wenigen Substanzen, woraus diese Gesteine alle bestehen, über deren chemische oder mechanische oder organische, konglomerirende, regenerirende u. s. w. Entstehungsweise mit Rücksicht auf einzelne Lokalitäten, über die Entstehung des Dolomites durch Veranlassung der Bildung von Massen-Gesteinen u. s. w.

Den Beschluss macht eine Musterung der einzelnen Thier- und Pflanzen-Gruppen, welche organische Reste in den Gesteinen hinterlassen haben, mit Rücksicht auf die Folge ihres Auftretens, ihre Andauer, ihr Verschwinden u. s. w.

W. Hutton hielt bei der Versammlung in *York* einen Vortrag über den Whin-Sill von *Cumberland* und *Northumberland* (*Report of the 1. and 2. meetings of the British Assoc., Lond. 1833, p. 76* u. *77*). Whin-Sill heisst in *Alston Moor* und der Umgegend ein in *Nord-England* sehr ausgedehntes Lager von Schichten-förmigem Basalt in Verbindung mit Bergkalk. Es geht zu Tage in mehreren Flussbetten, welche von W. her nach dem *South Tyne* gehen und im *Tyne*-Bette selbst bei *Tyne-head*. Es erscheint im *Wear*-, im *Teesdale*-Bette sehr ausgedehnt, im *Lune*-Bett und durch den ganzen Distrikt hin, wo Wasser-Rinnen und Gruben-Arbeiten tief genug einschneiden, und sein oberes Ausgehendes kann fast ununterbrochen von *Helton* in *Westmoreland* bis *Tindale-Fell* in *Northumberland* verfolgt werden. Hier wird die ganze Steinkohlen-Formation von dem grossen *Stublick-Dyke* durchbrochen, welcher den Whin Sill mit den ihn begleitenden Schichten zu einer unermesslichen Tiefe hinabdrückt, dessen Ausgehendes jedoch wieder an der Nordseite jenes *Dykes* zu *Wall Town Crags* bei *Glenwhelt* in *Northumberland* erscheint, rasch gegen N. ansteigt, und von dieser Stelle an durch die ganze Grafschaft bis zur Seeküste bei *Newton* verfolgt werden kann. Mit anderen Schichten der Kohlen-Formation kommt er in Folge einer allgemeinen Schichten-Einsenkung etwas südlich von *Bamborough* wieder vor, zieht sich um *Belford* im Bogen nach *Kyloe* an der Küste und verschwindet hier. In seiner Erstreckung nördlich von *Alston Moor* dringt er in die Schichten-Folge aufwärts ein und kömmt dadurch allmählich mit allen Varietäten der Gesteine der Kohlen-Formation in Berührung. Gewöhnlich bildet er nur ein, zuweilen zwei, und zuletzt drei Lager. — Die Wirkung der Hitze auf die ihn begrenzenden Gesteine, in deren Folge sie härter und die Kalksteine krystallinisch geworden sind, kann man in seinem Verfolge allgemein, aber nirgends in solchem Grade, wie in *High Teesdale* erkennen. Der Vf. glaubt, dass dieses Basalt-Lager durch Ausströmung aus einem Vulkane während der Absetzung der Bergkalk-Gruppe und zwar nach der

der tieferliegenden und vor der der dasselbe überlagernden Schichten entstanden seye.

Murchison bestätigte die Genauigkeit dieser Beobachtungen (a. a. O. S. 77), schloss sich jedoch rücksichtlich der Entstehungs-Zeit des Whin Sill's an Sedgwick's Ansicht an. Die Anordnung der basaltischen Massen in *High Teesdale*, die umgeänderte Beschaffenheit der sie dort begleitenden, unterteufenden wie aufgelagerten, Kalk-, Sandstein- und Schiefer-Schichten, die gelegentliche Verästelung seiner Masse durch die angrenzenden und zumal höher liegenden Schichten scheinen ihm dafür zu sprechen, dass der Whin Sill erst nach der Ablagerung des ganzen von ihm durchsetzten Gebirgs-Systemes sich gebildet habe. — — Er wünscht, dass die *Whin Dykes* in *Durham* mit Rücksicht auf Sedgwick's Theorie weiter verfolgt werden, um zu bestimmen, ob sie Ausflüsse vom grossen Whin Sill, oder erst nach ihm entstanden seyen. Einige derselben lösen sich in verschiedene Äste auf, welche sich alle gegen den Whin Sil richten, was eine Alters-Beziehung zwischen beiden anzudeuten scheint.

Phillip's hat früher ebenfalls den Whin Sill sorgfältig verfolgt (ib. S. 77.), und glaubt, dass die zwei vorstehenden Ansichten sich mit einander verbinden lassen. Die beharrliche Lagerung dieser beträchtlichen Basalt-Masse zwischen denselben Sandstein-Schichten auf eine ansehnliche Erstreckung hin, die allgemeine Beschränkung der Wirkung ihrer Hitze auf die zunächst unterlagernden Schichten allein, ihr Meilenweiter Verlauf, ohne einen einzigen *Dyk* abzugeben oder in die vielen natürlichen Spalten des Kalkes einzudringen, das Durchsetztwerden derselben durch Erz-Gänge deutet auf die Bildung eines grossen Theiles des Whin Sill durch untermeerische Lava-Ausbrüche, die sich während des Niederschlags der damit verbundenen Kohlen-Formation wiederholten. Eben so erweisen die Beispiele heftiger Einbrüche des Basaltes in die Straten über seinem gewöhnlichen Niveau, dass *Teesdale* der Sitz von mehreren vulkanischen Ausbrüchen gewesen, deren Heerde mit Wahrscheinlichkeit zu *Caldron Snout* in *Teesdale* zu erforschen seyn würden.

---

von Bonsdorf charakterisirte bei der *Wiener* Versammlung (Isis 1833. S. 484—485.) den in *Finnland* sogenannten Rapakivi, d. i. Trebernstein, als eine eigene Gebirgsart. Sie ist nach ihm aus Feldspath, Quarz und Glimmer zusammengesetzt, und aus einem den Feldspath Schalen-förmig umgebenden Natron-Silikat. Die Säulen der *Isaaks*-Kirche in *Petersburg* und die kolossale *Alexanders*-Säule bestehen daraus. — Mehrere anwesende Mitglieder hielten jedoch das angebliche Natron-Silikat für Albit, die Felsart mithin für eine blosse Abänderung des Granites.

Boblaye: Beobachtungen über die geognostische Beschaffenheit von *Morea (Ann. sc. nat. 1831. XXII. 113—134. pl. VI.).* Die Halbinsel erhebt sich von allen Seiten steil aus dem Meere, hat eine mittle Höhe von 400m, einzelne Bergspitzen von 1000m — 1500m, und im *Taygetes* selbst von 2405m. Drei grosse Thäler erheben sich vom Meere nach dem *Arcadischen* Plateau in Form Staffelartig übereinander liegender Becken. Alte Thon- und einiger Glimmer-Schiefer bilden die Basis der hohen *Monembasischen* und *Taygetischen* Gebirgs-Ketten und des Plateaus der *Chelmos*-Berge nördlich von *Sparta.* Die Schichten streichen von N. nach S. — Talk- und Dach-Schiefer nebst anderen Übergangs-Gebirgen mit Marmor-ähnlichen Kalken vergesellschaftet, kommen in den nämlichen Gebirgen so wie noch in *Attica* und der Insel *Salamis* vor. Die Phorphyre und Amygdaloide mit Ophit (antiker grüner Porphyr) von *Helos* und andern Punkten *Laconiens* mögen zur nämlichen Formation gehören. Die Lagerung ist abweichend von der vorigen. — Rauchgraue kompakte Kalke mit Belemniten, grüne Kalke, lithographische Kalke mit Jaspis sind mit vorigen innigst verbunden, und wahrscheinlich gleicher Formation. — Grünsand und Kreide mit Diceras, Hippuriten und Nerineen, wie am *Mont Perdu* zu 2300m Seehöhe ansteigend, streichen von NW. nach SO. — Eine Thon- und Pudding-Formation mit vielartigen Gestein-Trümmern und Geschieben, selbst aus dem Grünsand und der Kreide, erhebt sich mit aufgerichteten Schichten in *Arcadien* zu 800m, in *Ziria* zu 1500m Seehöhe; sie scheinen die Stelle der ältesten Tertiär-Schichten einzunehmen. Darauf folgt indessen erst das eigentliche Tertiär-Gebirge, zuerst nämlich blaue Mergel mit Ligniten, drei Arten von Austern, Anomien, Gryphäen, Pectunculus glycimeris, Venus decussata, Cerithium vulgatum, Spondylus u. s. w.; — dann sandige Kalke mit Terebratula vitrea, Pecten soleare, Spatangus, Cidarites, Clypeaster; — endlich mehr lokale Süsswasser-Kalke, Puddinge u. dgl. — Die Sandmergel-Gruben der Ebene von *Napoli* bieten viele Univalven noch lebender, doch jetzt am schlammigen Gestade des *Golfes* nicht vorfindlicher Arten, und verbinden die vorigen mit den Gebilden aus heidnischer Zeit, die viele Töpfer-Waare u. dgl. enthalten. Das Tertiär-Gebilde hat nirgend grosse Störungen erlitten, ist aber im Ganzen gehoben und stellenweise umgebogen; seine meerischen Glieder steigen jedoch nirgend über 200m Seehöhe an. Zeichen eines einst höheren Meeresstandes und zugleich Statt gehabter Bewegungen des Bodens bemerkt man an der kompakten harten Kreide *(Navarin)*, am Grobkalk *(Modon)* und an einem Konglomerat mit Landschnecken (*Napoli*). Das Gestade auf der ganzen Südseite der Halbinsel erhebt sich, welches auch seine mineralogische Natur seyn mag, in 4—5 Terrassen. — Von *Napoli* aus besuchte B. die Insel *Ägina.* Er schiffte sich zu *Epidaurus* ein und legte unterwegs noch an der unwirthlichen Halbinsel *Methana* an, wo ein steil abfallendes verbranntes Vorgebirge sich aus der See erhebt, welches aus rothen schon zersetzten, und aus dunkel-

blauen halbflüssig gewesenen Porphyr-Trachyten besteht, die den dortigen harten Kalkstein gehoben und umgeändert haben; so dass er theils in erdigen, theils in faserigen Zustand übergegangen ist. Nach Ovid's u. a. Dichter Anspielungen gehören die vulkanischen Ereignisse dieser Gegend schon der geschichtlichen Zeit an. Aber diese Halbinsel ist nicht auf einmal emporgehoben worden; sie gehört dem von *Santorin* nach *Ägina* aus NW. nach SO. ziehenden breiten trachytischen Bande an, dem vielleicht auch auf dem Isthmus von *Korinth* die warmen Quellen entspringen. Die Hebung scheint zwischen der Absetzung der blauen Mergel und des sandigen Kalkes mit Terebratula vitrea Statt gefunden und die scharfe Trennung dieser zwei Gebilde veranlasst zu haben. — Auf *Ägina* selbst findet man einen harten oft körnigen Kalk von blaugrauer Farbe, dessen unteren Schichten roth und schieferig werden, und Jaspis aufnehmen; — dann grüne Mergel mit Pflanzen-Abdrücken, Austern und Anomien, welche nach dem Innern der Insel aufgerichtet sind und mit Puddingen aus Quarz und hartem Kalke wechsellagern; zuletzt folgt sandiger Kalk. Inzwischen aber erheben sich hohe, von tiefen, engen, senkrechten Klüften zerrissene, an der Oberfläche sehr zersetzte Trachyt-Massen, oft zugleich zur Bildung von trachytischem Sande und Konglomerat mit Kalk-Zäment Veranlassung gebend, welche bald auf den grünen Mergeln, bald auf dem sandigen Kalke unmittelbar ruhen, sich selbst in die oberen Schichten des ersten einmengen, so zwei Epochen der Hebung der Trachyte genau zu bezeichnen scheinen und zu oberst wieder von einer langen Reihe von Alluvionen bedeckt werden. Wo der grüne Mergel auf dem Trachyte liegt, ist er erhärtet und blätterig. — Das Streichen der Kalkschichten, das der kleinen *Argoli*'schen Berg-Ketten, das der Trachyt-Klüfte von *Methana* und *Ägina* ist ONO., wie das der Alpen von *Wallis* nach *Österreich*. — Der Boden der Insel war von vielen Höhlen durchwühlt worden, theils um diese zu Gräbern zu verwenden, nachdem sie mit Stuck ausgekleidet worden, theils um das Material zu den dortigen antiken Töpfereien zu gewinnen, theils endlich um bessere Erde auf die Oberfläche kahler Felsen zu landwirthschaftlichen Zwecken zu erhalten.

R. Wagner's Tabelle zum Verständniss der Überlagerung der Formationen, welche die Erdrinde bilden, und der sie begleitenden Versteinerungen (Kastn. Arch. 1831. III. 95—98., aus Wagners Geschichte der Menschen und Völker und ihrer Krankheiten u. s. w.) enthält nichts Neues auszuheben; wohl aber mehrere Unrichtigkeiten; die obere Grenze der Nummuliten im alten Grobkalk ist zu tief, die obere Grenze der Orthozeratiten fraglich im Keuper viel zu hoch, die Belemniten und ?Echiniten im Muschelkalk unrichtig (wenigstens hier gewiss höchst zufällig, die obere

Grenze der Trilobiten im Zechstein zu hoch, die untere der Fische ebendaselbst zu hoch angegeben u. s. w.

Schwarzenberg über das Vorkommen der Grobkalk-Formation in *Niederhessen*. (Stud. d. *Götting.* Vereins bergmänn. Freunde. 1833. III. 219—252.)

1. Verbreitung: Im Kreise *Hofgeismar:* bei *Hohenkirchen* SSO. von *Waitzrott* an der *Langenmasse;* NNW. und W. von *Holzhausen;* am N.-Fusse des *Gahrenberges;* W. und NW. von *Immenhausen;* an dem *Hopfenberge* und den Abhängen des von hier nach *Burguffeln* ziehenden Thales; W. vom *Ahlberg* gegen *Mariendorf;* zwischen *Mariendorf* und *Udenhausen;* WSW. von *Beckerhagen* im *schwarzen Loch;* am NW.-Fusse des *Warteberges* bei *Friedrichsdorf;* W. von *Beberbeck;* NO. vom *Hombressen;* N. von *Sababurg;* N. und NO. von *Gottsbüren;* W. und NW. von *Gieselwerder.* — Im Kreise *Cassel:* NO. von *Niederkauffungen;* O. vom Eichwäldchen bei *Bettenhausen;* NO. und SO. von *Ochshausen;* auf dem *Möncheberge* bei *Cassel* und bei *Wolfsanger;* am O.-Fusse des *Habichtswaldes,* namentlich auf *Wilhelmshöhe,* zu *Moulang, Montcheri,* am *Apolloberge* u. s. w.; im *Ahnethal* am *Habichtswalde* bei *Nieder-* und *Ober-Zwehren;* N. von *Altenbaune,* zwischen *Kirchbaune* und *Grossenritte;* im SO. von *Rengershausen.* — Im Kreise *Fritzlar:* besonders bei *Gudensberg,* am S.-Hange des *Odenberges,* am SO.- und SW.-Fusse des *Lammsberges,* am O.-Fusse des *Kammerberges;* S. und SW. von *Fritzlar* gegen *Obervorschütz;* beim Posthause von *Dissen;* am *Lechenkopf* bei *Wehren.* — Im Kreise *Melsungen:* zumal unweit Dorf *Deute* an der *Felsberger* Strasse; NO. vom *Laudenberg* zwischen *Niedervorschütz* und *Böddiger;* SO. von *Niedermöllerich;* NO. von *Gensungen* am *Heiligenberge;* O. von *Gensungen* am *Rhündaer* Berg; O. von *Rhünda* am *Hahnenwinkel.* — Im *Homburger* Kreise: bei *Hebel, Falckenberg, Mardorf* u. s. w. — Im Kreise *Wolfhagen:* am S.-Fusse des *Lahnerholzes,* N. von *Elberberg;* am N.W.-Fusse des *Erzeberges* unweit *Balhorn.*

2. Hauptgebirgs-Lager dieser Formation sind: Kalkstein, nicht selbstständig, sondern nur untergeordnet, aber bezeichnend, in Nieren-förmigen u. a. Stücken in den Mergeln, öfters Versteinerungen enthaltend, wie die andern Glieder; auch Quarz, Chalzedon und Grünerde einschliessend; — dann Mergel, meist Thon-, doch auch Kalk-Mergel, schieferig, im Bruche erdig, sandig, von sehr mancherlei Farben; wohlerhaltene Schaalthiere, auch Abdrücke von Laubholz-Blättern und Schilfstengeln *(Hopfenberg)* einschliessend. — Thon: plastisch und rein oder sandig und kalkig von verschiedener Farbe, zuweilen Nieren von thonigem Sphärosiderit und Thon-Eisenstein *(Wilhelmshöhe, Ochshausen)* aufnehmend. — Sand: bald fein, bald in grobe Geschieb-Massen übergehend, meist ockergelb, auch graulichweiss, bräunlichroth, schwarz,

durch Chlorit berggrün u. s. w. Kalkigen Sand mit Versteinerungen hat man in der *Hoheitsgrube* bei *Hohenkirchen*, an der SW.-Seite des *Ahlbergs*, im *Giesebach* NW. von *Hombressen*, zu *Montcheri*, am *Apolloberg* bei *Wilhelmshöhe*, im *Ahnethal*, zu *Niederkauffungen*, am *Odenberg* und bei *Deute* gefunden. Oft enthält er auch Nieren und Schnüre von braunem Thon-Eisenstein, schlackigem Gelb-Eisenstein und eisenschüssigem Sandstein. Sandstein, körniger Quarzfels und Hornstein treten vorzüglich bei *Hohenkirchen* und *Immenhausen*, zu *Wilhelmshöhe*, oberhalb *Zwehren*, im *Ahnethal*, bei *Niederkauffungen* und am *Rhündaer* Berg auf. Was seine Natur anbelangt, so können wir hier auf das verweisen, was Hausmann darüber gesagt hat (Jahrb. 1833. S. 588.). — Auch Geschiebe von Quarz, Kieselschiefer, Horn- und Feuer-Stein finden sich in dieser Formation, oft in grosser Verbreitung und Mächtigkeit, doch dann weniger genau bestimmbar rücksichtlich der ihnen zukommenden Einreihung in der Gebirgs-Folge (*Fritzlar*), da sie auf der Thon- und Sand-, wie auf der Grobkalk-Formation ruhen. — Muscheliger und ockeriger Gelb-Eisenstein, gemeiner, gelber und brauner Thon-Eisenstein, sandiger gemeiner gelber Thon-Eisenstein setzen manchmal Lager und Flötze in der Grobkalk-Formation zusammen. Ein wichtiges, stockförmiges Lager bildet der muschlige Gelb-Eisenstein am *Hopfenberg* bei *Bergufeln*, dessen grosse Unregelmässigkeiten durch mehrere dasselbe Gang-förmig von N. nach S. durchsetzende Basalt-Massen veranlasst werden. Es führt Graubraunstein, hat bis 26′ Mächtigkeit, fällt 14° N., und scheint nächst bei dem Basalte etwas gehoben zu seyn. Nach den Untersuchungen von 4 Bergbeflissenen ist dieser Gelb-Eisenstein zusammengesetzt aus

nach	Mann	Schwarzkopf	Spiecker	Ziegler
Eisenoxyd	0,8166	0,81225	0,832	0,8430
Wasser	0,1433	0,14000	0,133	0,1250
Manganoxyd	0,0050	0,03025	0,003	0,0109
Kieselerde	0,0346 }	0,01700 }	0,014 }	0,0070
Thonerde	— }		0,011 }	
Kalkerde	0,0100	—	—	0,0061
Salzsaure Talkerde	—	—	0,003	—
	1,0095	0,99950	0,996	0,9923

Die *Hoheits-* und die *Erbprinz*-Grube von *Hohenkirchen* bauen auf einem Flötz aus ockrigem Gelb-Eisenstein, gemeinem gelbem und braunem Thon-Eisenstein, welches 4′—10′ Mächtigkeit und Mulden-Form besitzt. Auf der W. Hälfte fällt es 6,°O., auf der O. aber nach W. und ist in zwei je 2′ mächtige Lager getrennt, zwischen welchen eine 1½′ mächtige Schichte quarzigen Sandes auftritt. Buckeln und Mulden im Liegenden des Flötzes und Wechsel von ½ Lachter machen das Flötz unregelmässig. Es führt ebenfalls Wad und Graubraunstein in Menge und sein Eisenstein besteht

	nach MANN,	SCHWARZKOPF	ZIEGLER
aus Eisenoxyd	0,5466	0,67725	0,6800
Wasser	0,1300	0,13800	0,1000
Manganoxyd	0,0613	0,03400	0,0220
Kieselerde	0,2130	0,09925	0,1300
Thonerde	0,0510	0,04075	0,0650
Kalkerde	—	—	0,0040
	1,0019	0,98295	1,0010

Das Eisenstein-Flötz der ehemaligen *Max*-Grube scheint nur eine Fortsetzung hievon gewesen zu seyn: es besass 12′—16′ Mächtigkeit, bestand vorzugsweise aus schwarzem Eisenstein und lag in höherem Niveau. Desgleichen das Flötz der eingegangenen *Königsgrube*.

An der *Langenmasse*, ¼ Stunde von *Holzhausen*, brechen ockriger Gelb-Eisenstein und sandiger gemeiner gelber Thon-Eisenstein, der weniger reich ist, miteinander in 6″—12″ mächtigen übereinanderliegenden Flötz-Trümmern, welche mit 8°—12° O. fallen und in einem thonigen Sande aufsetzen. Der Thon-Eisenstein enthält

	nach MANN	SCHWARZKOPF	SPIECKER	ZIEGLER
Eisenoxyd	0,6950	0,50157	0,528	0,6300
Wasser	0,1600	0,10400	0,110	0,1050
Phosphorsäure	—	0,07800	0,009	0,0200
Manganoxyd	Spur	0,01525	Spur	0,0135
Kieselerde	0,0866	0,24000	0,305	0,2150
Thonerde	0,0526	0,06000	0,035	0,0200
Kohlens. Kalkerde	—	—	0,012	0,0030
— Talkerde	Spur	—	—	0,0055
	0,9942	0,99882	0,999	1,0120

Ob die Flötze von erdiger Braunkohle am *Möncheberge* bei *Cassel*, am SW. Fusse des *Lammsberges* bei *Gudensberg* noch der Grobkalk-Formation angehören, ist nicht nachgewiesen.

3. Fossile Konchylien sind häufig in dieser Formation. Ihre Schaale ist meist wohl erhalten, doch locker. Angeführt werden nur die Namen der Genera. Wichtige Fundorte sind der *Apolloberg*, *Montcheri* und das *Ahnethal* am *Habichtswald*, der *Ahlberg* und *Hohenkirchen*, *Niederkauffungen* und *Deute*.

4. Allgemeine Lagerungs-Verhältnisse. Es herrscht kein allgemeines Streichen und Fallen, sondern beides scheint von der Beschaffenheit der Auflagerungs-Flächen abzuhängen. Die Grobkalk-Formation ruht auf der Thon- und -Sand- (Braunkohlen-) Formation, auf buntem Sandstein (*Hopfenberg* bei *Hohenkirchen*, *Udenhausen*, *Gieselwerden*), auf Muschelkalk (*Ahnethal*, *Warteberg*); — und wird überlagert von den mittleren Lagen der tertiären Gebilde, namentlich Süsswasserkalk (*Burguffeln*, *Obervorschütz*), von Dammerde, Basalt-Konglomerat und Basalt (*Warteberg*, *Ahlberg*, *Gahrenberg* bei *Sababurg* und *Ahnethal*). Die Lagerungs-Folge der Glieder der Grobkalk-Formation

unter einander scheint im Allgemeinen von oben abwärts folgende zu seyn: ockergelber und gelblichbrauner Sand mit Geschieb-Lagern, — kalkiger, Versteinerung-reicher Sand, — grüner Sand, zuweilen mit vorigem noch wechsellagernd und mit Versteinerungen, — Kalkstein-führende Mergel-Lager, — zuweilen weisser Sand (*Hoheitsgrube*), — ein schwaches Lager grünen Versteinerungs-leeren Sandes oder weisser Sandstein, Quarzfels und Hornstein, — sandiger und reiner Letten, — Braunkohlen-Formation u. s. w.

5. Verhältnisse zum Basalte. In der Nähe des *Hopfenberges* setzen Gang-artige Basalt-Massen in dieser Formation auf; so in den dortigen Eisenstein-Werken; so einige hundert Schritte thalauf, wo eine aus dichtem Basalt bestehende Ausfüllung von N. nach S. streicht; so auch einige Hundert Schritte thalabwärts am rechten Berghange, wo eine Ausfüllung aus rothem, an Mergelthon reichen Basalt-Konglomerat zwischen gelben und grünen Sandmassen ebenfalls aus N. nach S. streicht; so endlich im *Ahnethal*, wo der Basalt-Gang 2' mächtig in den Grobkalk tritt, und der schwarze Thon, wo er mit ersterem in Berührung kommt, mehr erhärtet erscheint.

6. Der Grobkalk bildet, wo er selbstständig genug auf die Berg-Formen einwirkt, (*Hofgeismar*, *Cassel*, *Fritzlar*, *Melsungen*) flache Hügel und Thäler.

7. Die Quellen kommen vorzüglich in Thon und Mergel, unter Sand zu Tage, und sind oft Eisen- (*Hopfenberg*) und Kalk-haltig.

8. Zersetzung. Die Thon- und Sand-Massen zersetzen sich leichter und sind der Vegetation günstiger, als jene der Braunkohlen-Formation, weil sie reicher an Kalk sind. Doch sind die Mergel selbst meistens nur Thonmergel, und daher nicht eben sehr fruchtbar, verbessern sich aber durch Beimengung von Sand und Lehm. Die Kalk- und Gelb-Eisensteine widerstehen der Verwitterung; der thonige Sphärosiderit aber (kohlens. Eisenoxydul) geht an der Luft in gelben und braunen Thoneisenstein (Eisenoxyd-Hydrat) über.

9. Anwendung. Thon zu Thonwaaren, doch ist er selten frei von Eisen und Kalk. — Weisser Quarz-Sand zum Streuen, auch zu Smalte-Glas. — Thonmergel zur Verbesserung des Sandbodens, nachdem er an der Luft zerfallen. — Hornstein zum Wegebau. — Lockerer, körniger Quarz zum Abschleifen von Steinen und Metallen. — Geschiebe zur Wegebesserung.

Die Eisensteine werden insbesondere gewonnen: am *Hopfenberg* bei *Burguffeln* für die *Veckerhager* Hütte; zu *Hohenkirchen* und an der *Langenmasse*.

[Es bedarf übrigens kaum der Erinnerung, dass diese sogenannte Grobkalk-Formation kein Äquivalent der *Pariser* seye, sondern dem sogenannten jüngeren Grobkalke der *Subapenninen*-Formation, dem Tegel dem Moellon u. s. w. entspreche.]

Alb. Nota über das Erdbeben in der Stadt und Provinz *S. Remo* im J. 1831. (*Bibliot. Ital.* 1833. *Febr. XC. 224—230.* aus desselben Vfs. besonderer Schrift: cfr. Jahrb. 1833. S. 328.). Die erwähnte Schrift des Vfs. zerfällt in drei Theile; im ersten gibt er die Erzählung der Ereignisse selbst; im zweiten die der Erscheinungen, welche der Erderschütterung vorangingen, oder sie begleiteten; im dritten einige geologische Beobachtungen und die Ansichten der Physiker über derartige Phänomene im Allgemeinen. — Im J. 1831 den 26 März um 11 Uhr 25 Minuten (nach der Sonnenuhr) erfolgte zu *S. Remo* nach einem unterirdischen Getöse, einem starken Wagen-Gerassel ähnlich, eine heftige Erderschütterung mit vertikalen Stössen und länger fortdauernden Schwingungen, Alles zusammen 14 Sekunden während. Die Gebäude wankten sichtlich und ein dichter Nebel, vielleicht Staub, erhob sich über die Dächer, wornach ein grosser Theil der Einwohnerschaft (die 12,000 Seelen beträgt) aus der Stadt floh.

Am 28. wurde eine starke Erschütterung zu *Taggia* und *Castellaro* gespürt. Der Vf. hatte sich unmittelbar nachher an letzteren Ort begeben, wo er die Brücke geborsten und unbrauchbar, 52 Häuser zur Erde gestürzt, 49 dem Einsturze nahe, die drei Kirchen zerstört und viele andere Häuser beschädigt fand. Auf der Ebene wie auf der Westseite des Hügels war der Boden durch Spalten geöffnet. Fünf Personen waren umgekommen, sechszehn verwundet worden.

Am 4. Dezember um 2½ Uhr (*Italienisch*) wurde die Bevölkerung dieser Gegenden durch neue Erschütterungen in Schrecken gesetzt, welche, wie das erste Mal, zu *Taggia* und *Castellaro* heftiger als anderwärts waren, so dass es scheint, das Thal, welches beide Städte trennt, seye dem Mittelpunkte des Erdbebens am nächsten.

C. Gemmellaro *Relazione dei fenomeni del nuovo Vulcano sorto dal mare fra la costa di Sicilia e l'isola di Pantelleria nel mese di luglio 1831. Catania 1831.* 48 u. *XXIV. pp. 8. et 1 tav. litogr. fol.* Die ersten 48 Seiten enthalten den Bericht des Vfs. etwas ausführlicher, als wir ihn aus seinem Original-Briefe schon in diesem Jahrbuche (1832. S. 65—69.) mitgetheilt haben. Die letzten XXIV Seiten bieten eine Zusammenstellung zerstreuter Zeitungs-Nachrichten, die sich ebenfalls schon grösstentheils in diesem Jahrbuche finden, geringerentheils aber auf blossen Gerüchten beruhen.

III. Petrefaktenkunde.

Marcel de Serres: Abhandlung über die Frage, ob Landthier-Arten seit der Erschaffung des Menschen untergegangen sind, und ob der Mensch Zeitgenosse von solchen

Arten gewesen, die verschwunden sind oder wenigstens keine Repräsentanten mehr zu haben scheinen. *Biblioth. univers.; Scienc. et Arts; 1833, Juillet; LIII, 277—314*). Jene Frage kann, ausser durch die geologischen Untersuchungen über das Zusammenvorkommen menschlicher Reste mit solchen von ausgestorbenen Thieren, auch weiter beleuchtet werden mittelst der historischen Darstellungen von Thiere bei den Römern, Griechen und Ägyptern, und mittelst der Prüfung der in Grabmälern aufbehaltenen Reste.

Die auf alten Münzen und in Bildhauer-Arbeiten und Gemälden dargestellten Thiere sind theils phantastischer, theils wirklicher Art. Aber die ersten sind meistens aus Theilen von wirklichen Thieren zusammengesetzt, und, wenn schon die Künstler keine Naturforscher gewesen, so verdienen ihre Darstellungen doch ebensoviel Vertrauen, als die der heutigen: ihre Darstellungen wirklicher Thiere wie die der Elemente der phantastischen sind im Allgemeinen getreu. Eine Idee von dem gegenseitigen Bedingen der Formen in den Organen eines Thieres bestund bei ihnen schon, obgleich nicht ausgebildet, und dieses Prinzip ist es auch, wornach die phantastischen Zusammensetzungen sich leicht erkennen lassen.

I. Mythologische Thiere. Wenn die Griechen und Römer einem solchen Wesen den Kopf oder den Rumpf des Menschen gaben, so behielt es doch immer Füsse von einer anderen Art, wie sie demselben nach seiner mythologischen Natur und Lebensweise zusagen mussten. Die Ägypter benahmen sich ganz anders hierin und ohne Regel. — Die Centauren, Hippocentauren und Onocentauren waren halb Mensch, halb Pferd oder Esel, welchem sorgsam überall ungespaltene Hufen verliehen wurden. — Die Bucentauren oder Taurocentauren besassen den Rumpf des Menschen mit dem Kopfe, aber auch den gespaltenen Hufen des Stieres vereinigt. — Umgekehrt verband der Minocentaurus mit dem Kopfe des Menschen den Rumpf des Stieres, aber auch wieder seine gespaltenen Hufen. — Inzwischen soll nach Pausanias u. A., als Ausnahme, der Centaur des Cypselus u. s. w. vorn Menschen-Füsse gehabt haben, zweifelsohne, weil er auch einen doppelt gearteten Rumpf besessen. — Die obenerwähnte Regel bestätigt sich wieder bei den Satyren, Faunen, Panen, Ägipanen, Faunisken, welche vom Menschen nur Gesicht, Hals und Rumpf, aber Haare, Hörner, Ohren und Schwanz mit den gespaltenen Hufen des Bockes besassen, auf dessen Geilheit sie anspielen sollten. (Die Künstler haben die Beziehungen zwischen den Formen überhaupt so wohl begriffen, dass man manche Details auf ihren Werken richtig angegeben findet, auf welche die Zoologen jener Zeit wenig Aufmerksamkeit richteten). — Die Syrenen und Harpyen waren halb Frauen, halb Vögel. Erstere bedurften zum Wohlklang ihrer Stimme des Kopfes einer Frau und um ihre Opfer zu verderben, des Rumpfes mit den Krallen eines Raubvogels. Doch erscheint auf den Münzen von *Cumae* die Syrene Parthenope mit dem Kopfe und Obertheil eines

Weibes, mit Flügeln an den Schultern und mit dem Untertheile von See-Säugethieren entlehnt, wie bei den Nereiden. Die letztgenannten obiger Wesen verbanden das Gesicht einer Frau mit den Zehen eines Vogels, und zwar den Griffen eines Geyers, um ihre Gefrässigkeit anzudeuten. Andere gaben ihnen Kopf, Hände und Füsse des Menschen mit den Flügeln der Geyer und den Ohren des gefrässigen Bären. — Die Stymphaliden, durch Wildheit der Sitten ausgezeichnete Vögel, hatten einen starken und scharfen Schnabel und stark gekrümmte Klauen, aber nie z. B. an den Füssen einen Sporn, da er sich nie mit solchen Klauen findet. — Ohne dafür eine Theorie zu bilden, wie wir sie Camper'n verdanken, verliehen die Alten ihren obersten und schönsten Göttern (Jupiter, Apollo) einen Gesichtswinkel von fast 90°, und die neuern waren bei allem Fortschreiten des Wissens nicht im Stande, ihnen hierin noch etwas zuvor zu thun. — Die Sphynxe, welche Stärke mit Klugheit ausdrücken sollen, haben einen menschlichen Kopf mit dem Rumpfe und den Füssen eines Löwen. — Den Greifen, analog den Adlern und Geyern, gab man starke und gebogene Krallen, wie sie die Katzen besitzen, — und die Seepferde wurden mit einhufigen Füssen versehen. — Der Pegasus war ein vollkommenes Pferd mit Flügeln *). — Die Tritonen waren Männer mit einem Hinterleibe wie bei den Cetaceen, — die Nereiden halb Frau, halb Fisch. — So verschieden und aus so vielen Elementen auch die Chymaera zusammengesetzt seyn mag, immer sind diese Elemente wenigstens naturgetreu. —

Die Ägypter in ihrer blühendsten Zeit vereinigen wenigstens noch immer gespaltene Hufen mit Hörnern auf der Stirne, Raubthier-Gebisse mit Raubthier-Füssen. Aber sie überliessen sich im Ganzen zu sehr einer ungeregelten Phantasie, um einer Thierart Realität zuschreiben zu dürfen, welche bei allem Anscheine der Wahrheit heut zu Tage unbekannt wäre. Und doch finden sich auf den alten *Ägyptischen* Denkmälern die Bilder von mehr als 50 Thieren aller Klassen, deren Art beim ersten Anblick kenntlich ist.

Die phantastischen Zusammensetzungen neuerer Künstler haben ihre Elemente nicht von bestehenden Originalien entlehnt und entbehren daher des Zierlichen und Angenehmen in den Formen.

Griechen und Römer haben auch viele kleinere Thiere und Pflanzen sogar mit einer bewundernswürdigen Treue abgebildet.

II. Wirklich existirende Thiere. Winkelmann **) und

*) Bei dieser Komposition seye es ein Mal statt vieler erwähnt: Wo liegt hier auch nur eine Ahnung der Beziehung der Formen, die sich gegenseitig bedingen? Ein Vogel mit Menschenkopf mag fliegen, ein Weibsrumpf mit Seehund-Flossen statt der Füsse, noch wie dieser, schwimmen können, aber ein Pferd mit den grössten Vogel-Flügeln versehen würde sich nie einen Zoll vom Boden erheben können! Br.

**) Winkelmann *Description des pierres gravées du Baron* Stosch, *Florenz*, 1760, *I.* 4°.

Millin *) sind schon mit Untersuchung der Thierarten auf Münzen und Bildwerken beschäftigt gewesen, und der Vf. hat diese Untersuchungen weiter ausgedehnt. Diejenigen Thiere, wovon man Abbildungen vergefunden und die Art erkannt hat, werden unten verzeichnet. Selbst die verschiedenen Rassen unserer Hausthiere, insbesondere der Pferde, lassen sich dabei unterscheiden, wenn sie schon zum grossen Theile von unseren jetzigen *Europäischen* abweichend seyn mussten. Man würde die meisten der (etwa 15) Pferde-Rassen so wieder entdecken können, welche Oppian beschreibt (*Cyneget. I. 170*). Weniger gewissenhaft ist z. B. auf den *Amerikanischen* hieroglyphischen Bildern die Natur nachgeahmt, wo Tiger und Leoparden mit Pferdehufen erscheinen.

I. Säugethiere.

1. Simiae, Affen, die meisten Arten des alten Kontinentes findet man abgebildet oder beschrieben unter dem Namen Pithecus, Sphynx, Cebus, Cynocephalus, Cercopithecus, Satyrus, doch auf den Abbildungen immer ohne Entstellung der Füsse u. s. w.
2. Vespertilio murinus (Vespertilio Cuv.) gemeine Fledermaus.
3. — auritus (Plecotus Geoffr.)
4. Erinaceus Europaeus, gemeiner Igel.
5. Talpa Europaea, gemeiner Maulwurf.
6. Ursus arctos, brauner *Europäischer* Bär.
7. — maritimus, Eisbär.
8. — meles, Dachs.
9. Mustela furo, Frett.
10. — vulgaris, grosses Wiesel.
11. — foina, Marder.
12. — lutra, Fischotter.
13. Canis familiaris Haushund. Man erkennt unseren Schäferbund (*οἰχουρὸς* Homer's), Doggen, Windhund, Fanghund etc.
14. — lupus, Wolf.
15. — vulpes, gemeiner Fuchs.
16. Viverra Genetta, Genette.
17. Hyaena Indica, gestreifte Hyäne.
18. ? — crocuta, gefleckte H.
19. Felis leo, Löwe.
20. — tigris, Tiger.
21. — pardus, Panther.
22. Castor Danubii Geoffr., gemeiner Biber.
23. Mus amphibius, Wasserratte.
24. Dipus Sagitta, Springhaase.
25. Sciurus vulgaris, Eichhorn.
26. Hystrix cristata, Stachelschwein.
27. Lepus timidus, gemeiner Haase.
28. — cuniculus, Kaninchen.
29. Elephas Indicus, *Asiat.* Elephant.
30. — Africanus, *Afrikan.* Elephant.
31. Hippopotamus major, Nilpferd.
32. Sus scropha, Schwein.
33. — Africanus, *Äthiopisches* Schwein.
34. Rhinoceros Indicus, einhörniges Nashorn.
35. — Africanus zweihörnig. — (Der *Äthiopische* Stier des Pausanias, auf mehreren Münzen des Domitian.)
36. Equus caballus, Pferd in verschiedenen Rassen.
37. — hemionus, ? der Dzigatai.
38. — asinus, Esel.
39. — Zebra.
40. Camelus Bactrianus, zweihöckeriges Kameel.
41. — dromedarius, einhöckeriges K.

*) Millin *Dissertation sur quelques medailles des villes Grecques, qui offrent la représentation d'objets d'histoire naturelle* — im Magazin *encyclopédique, tom. V.*

42. Cervus Alces, Elenn.
43. — Tarandus, Renn.
44. — Dama, Damhirsch.
45. — Elaphus, Edelhirsch.
46. — axis.
47. — capreolus Reh.
48. Camelopardalis giraffa.
49. Antilope dorcas, Gazelle.
50. — corinna.
51. — bubalis (sehr kenntlich auf mehreren Münzen etc. an dem Mützen-förmigen Vorsprung der Stirne).
52. — oryx, den Ägyptern wohl bekannt. Wenn ein Horn durch Abortus verschwindet, scheint sie das Einhorn der Alten zu seyn.
53. — saiga (Colus Strabo's).
54. — redunca (Kemas Älian's).
55. — gazella (Algazel).
56. — gnu.
57. — rupicapra, Gemse.
58. Capra aegagrus, Ziege.
59. Ovis tragelaphus, d. Mufflon, mit mehreren Raçen.
60. — ammon, d. Argali, Mufflon.
61. Bos taurus, Ochse mit verschiedenen Raçen.
62. — bubalus, Büffel, der Ochse *Arachosiens* bei Aristoteles; bei grösseren Hörnern der Arni des Älian u. s. w.
63. — urus, Auerochse, (Bonasus Arist.).
64. — grunniens, Yack (Älian.).
65. Trichechus manatus, Lamantin.
66. Delphinus delphis, Delphin.
67. Balaena mysticetus, Wallfisch.

II. Vögel. Hievon lassen sich erkennen

68. Vultur fulvus, brauner Geyer.
69. — percnopterus, *Ägyptischer* Aas-G.
70. — barbatus, Lämmer-G.
71. Falco communis, Falke — u. m. a. A.
72. Strix bubo, Schuhu, u. m. a. A.
73. Turdus, Drossel.
74. Oriolus, Goldamsel.
75. Motacilla, Bachstelze.
76. Hirundo, Schwalbe.
77. Alauda, Lerche.
78. Parus, Meise.
79. Fringilla, Finke.
80. Sturnus, Staar.
81. Corvus, Rabe.
82. Upupa Epops, Wiedehopf.
83. Picus, Specht.
84. Yunx, Wendehals.
85. Cuculus, Kuckuck.
86. Psittacus, Psittich, durch Alexander etc.
87. Pavo cristatus, Pfau, desgl.
88. Phasianus pictus, Goldfasan (Phönix d. A.).
89. — gallus, Haushuhn.
90. Tetrao cinereus, Feldhuhn.
91. — rufus, rothes F.
92. — coturnix, Wachtel.
93. Columba palumbus, Waldtaube.
94. — oenas, Holztaube.
95. — livia, Felsentaube (domestica).
96. — turtur, Turtel-T.
97. Struthio camelus, Straus.
98. Ardea grus, Kranich.
99. — cinerea, Fisch-Reiher.
100. — ciconia, Storch.
101. Scolopax rusticola, Waldschnepfe.
102. Phoenicopterus ruber, Flamingo.
103. Pelecanus onocrotalus, Pelikan.
104. Anas olor, stummer Schwan.
105. — anser, wilde Gans.
106. — : mehrere Enten-Arten.

III. Reptilien.

107. Testudo graeca, Landschildkröte.
108. — Europaea, Sumpfschildkröte.
109. Lacerta Gangetica, Gavial des Ganges.
110. — Crocodilus, Nil-Krokodil.
111. — viridis, grüne Eidechse.
112. Coluber Aesculapii, Äsculaps-Schlange.
113. — naja, Brillen-Schl.
114. — berus, Viper.
115. Vipera haje, Geoffr.

116. Rana esculenta, Frosch.
117. — arborea, Laubfrosch.
118. — bufo, Kröte.

IV. Fische.

119. Accipenser sturio, Stör.
120. Syngnathus hippocampus, Seepferdchen.
121. Salmo Salar, Salm.
122. — fario, Forelle.
123. Clupea harengus Häring.
124. Esox lucius, Hecht.
125. Cyprinus carpio, Karpf.
126. — barbus, Barben.
127. — tinca, Schleih.
128. Silurus glanis, Wels.
129. Gadus merlangus, Merlan.
130. Pleuronectes Solea, Butte.
131. Muraena anguilla, Aal.
132. — helena, Muräne.
133. Mullus barbatus.
134. Mugil cephalus.
135, Perca fluviatilis, Bärsch.
136. — labrax.
137. Scomber scrombrus, Makrele.
138. Zeus faber.

V. Mollusken.

139. Sepia octopodia.
140. — officinalis, Sepie.
141. Ostrea edulis, Auster.

VI. Insekten.

142. Cancer moenas, Krabbe.
143. Palinurus quadricornis, Languste.
144. Astacus marinus, Hummer.
145. Astacus fluviatilis, Bachkrebs.
146. Squilla fusca.
146. Ateuchus sacer.
147. Cetonia?
148. Dermestes?
149. Grylla locusta.
150. Formica.
151. Vespa.
152. Apis.
153. Tabanus.
154. Asilus.
155. Musca.
156. Scorpio.
157. Lepidoptera.

Nun bleibt aber eine Anzahl alter Darstellungen übrig, welche weder etwas Phantastiches an sich tragen, noch mit unseren jetzt bekannten Arten übereinstimmen, welche man daher für die zuletzt ausgestorbenen Arten ansehen muss. Wären darunter Formen, wie die Ornithorhynchen und Echidnen, oder Ichtyosauren, Plesiosauren, Megalosauren, und diese uns noch unbekannt, wir würden sie gewiss für Phantasie-Gebilde erklären, wenn wir sie unter jenen Darstellungen fänden. Und doch existirten diese Geschlechter einst, oder sie existiren noch. Aber diejenigen, welche zur Zeit der Ägypter, Griechen und Römer noch lebten, müssen im Allgemeinen mit den jetzigen mehr Übereinstimmung zeigen, als jene, weil sie den jetzigen geologischen Verhältnissen angemessen und viele Veränderungen zu überstehen im Stande seyn mussten.

In einer nachfolgenden Abhandlung sollen die Darstellungen von uns jetzt unbekannten, aber mit dem Gepräge der Wahrscheinlichkeit versehenen Formen geprüft, — in einer dritten untersucht werden, ob wir wirklich alle Mineralien und Gebirgsarten kennen, deren sich die Alten zu ihren Kunstwerken bedient haben. —

L. v. Buch über die Silizifikation organischer Körper, nebst einigen andern Bemerkungen über wenig bekannte Versteinerungen (Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. z. *Berlin*, von

1828, *Berlin* 1831, Physikal. Klasse S. 43—59). Ausgezogen im Jahrb. 1832, S. 249—250 nach besonderen Abdrücken.

L. v. Buch über zwei neue Arten von Cassidarien in den Tertiär-Schichten von *Mecklenburg* (Ebendas. S. 61—71). Vgl. Jahrb. 1831, S. 463; und 1832, S. 249.

L. v. Buch über die Ammoniten in den älteren Gebirgs-Schichten. (Abhandl. d. K. Akad. der Wissensch. z. *Berlin*. Von 1830. *Berlin* 1832; Physik. Klasse, S. 135—158 = übersetzt in den *Ann. scienc. nat.*, 1833, Mai; XXIX, 5—42). Steht im Jahrbuche von 1833, S. 231—234 schon nach einem besondern Abdrucke.

L. v. Buch über Goniatiten (ebendas. S. 159—187), übers. in den *Ann. scienc. nat.*, 1833, Mai; XXIX, 43—88. Vgl. das Jahrbuch 1832, S. 221—222, und 1833 S. 234.

Blesson: Bemerkungen über Sand und Dünen. (*Hertha 1828, XI. II. S. 177—196; III. 279—291; IV. 416—435*). Die Vielzahl einzelner Beobachtungen und Folgerungen in dieser lehrreichen Abhandlung erlaubt nicht, einen Auszug des Ganzen zu geben. Nur zwei Gegenstände daraus können wir nicht übergehen.

S. 420—425. Bernstein wird in einzelnen Stücken längs der ganzen Südküste der Ostsee gefunden; eine geregelte Fischerei aber besteht hauptsächlich nur zwischen dem *Danziger Weichsel*-Arm und *Palmnicken* oder *Brüsterort*, nördlich von *Lochstedt*. Tritt nach einem Sturme Seewind ein, so beginnt das Meer Bernstein nebst einer grossen Menge eines vegetabilischen, zum Brennen tauglichen Mulms, „Sprockholz", auszuwerfen. Die Anwohner der Küste begeben sich nun an den Strand und gehen mit ihren Hamen-förmigen Netzen dem Wellenschlag entgegen; nur die grossen Wellen sind ergiebig; je 1—2—3 derselben sind hinreichend, die Hamen mit Sprockholz zu füllen, welches der Fischer nun, ans Ufer zurückgekehrt, ausleert, worauf Weib und Kinder solches nach Bernstein durchsuchen und diesen sortiren. So lange der Seewind währt, dauert diese Beschäftigung Tag und Nacht [?]; hört er auf, so findet man an dem alsbald verlassenen Strande nur hin und wieder noch Stücke aufzulesen, welche selten von Werth sind. Eine Welle kann bisweilen mehrere Pfund des schönsten Bernsteins ins Netz werfen. Zu heftige Winde zerschlagen denselben in frischeckige Stücke. Der erwähnte Mulm besteht aus braunem, stark ausgelauchtem (nicht bituminösem) Holze, welches beim Trocknen heller wird und zerfällt, und worunter man Holzsplitter von Eichen, Rinde

von Birken und Erlen, Zweige von Haseln, höchst selten Spuren von Kieferholz erkennt, obschon diese Baumart allein häufig, die andern aber selten am Ufer wachsen. Es ist der NW.-Wind, welcher den Bernstein am häufigsten nach *Polski*, der NO.-Wind, der ihn nach *Neufähr* bei *Danzig*, der N.-Wind, welcher ihn nach *Stutthof* bringt. Diese drei Linien aber kreutzen sich in 36°,50″ O.-Länge von *Ferro* und 54°,38″ N.-Breite, d. i. 4 Meilen nördlich von *Stutthof*, im Meere, wo also sein Lager seyn müsste. Auch landeinwärts in den Fluss-Gebieten der *Spree*, *Havel*, *Elbe*, *Moldau*, *Saale*, *Oder*, *Weichsel* werden einzelne Bernstein-Stücke gefunden.

S. 427—431. Über Versandung der Baumstrünke an der Ostsee: Schlägt man auf der *Kurischen Nehrung* den Weg vom Seestrande nach *Kahlberge* am *Haff* über die Düne ein, so sieht man zwischen dem jetzt versandeten Dorfe *Schmergrube* und dem nahen Walde eine Menge Kieferstubben, deren Stämme nach Angabe der Bewohner von *Kahlberge* vor 50 Jahren abgehauen worden, wo auch die Versandung von *Schmergrube* begonnen hat. Die Stubben stehen etwa 1½′ hoch aus dem Boden hervor, und bestehen grösstentheils nur nach aussen aus Rinde, innen aus Sand, welcher von der Hiebfläche an bis 12′ weit sich in den Wurzeln fortzieht, sie entweder ganz allein ausfüllend, oder (hauptsächlich zu unterst) nur eindringend in Zwischenräume zwischen den härteren Theilen der einzelnen Jahresringe, so dass dadurch die Holz-Textur deutlich bewahrt wird. Beobachtung an nur wenig mit Sand erfüllten Stubben ergab, dass der vom Wind auf der Hiebfläche bewegte Sand zuerst die weicheren Theile zwischen den einzelnen Jahresringen allmählich ausschleife, etwas langsamer die härteren Theile derselben, während er die Rinde gar nicht angreift. Allein es ist schwer zu erklären, warum die letztere völlig unangegriffen bleibe; noch schwerer, auf welche Weise der Sand bis auf 12′ Entfernung von der Hiebfläche aus das Holz in den Wurzeln zerstöre, und sich dahin Bahn mache. Die stehenbleibende Rinde ist schwärzlichbraun, gleichsam verkohlt. Die Überreste des Holzes sind ganz vertrocknet, den Bruchstücken gleich, die man im Sande findet. Der Vf. sucht jene Erscheinung zu erklären durch die Annahme einer von „den kleinen Zwischenräumen des (nur) trockenen Sandes bewirkten Resorption der holzigen Materie,“ ohne sich jedoch selbst zu verhehlen, dass diese Annahme nicht ohne Schwierigkeit seye, und dass sie namentlich unerklärt lasse, warum die Borke unangegriffen bleibe?

Girard, Prony und Geoffroy St. Hilaire: Bericht über Baron Chaudruc de Crazannes's Abhandlung „über einige natürliche Ablagerungen von fossilen und nicht fossilen Austern im Dept. *Charente-Inférieure*.“ (*Ann. sc. nat. 1833. Mars, XXVIII, 280—291.*) Zu *Saintes* (*Mediolanum Santonum*) fand man vor mehreren Jahren Reste *Römischer* Gebäude, deren innerer Fussboden, ebener

Erde, aus einer Schichte Mörtel bestand, worunter eine Schicht von flach neben einander gelegten Austern, 0,15m—0,20 dick, befindlich war, auf die eine aus Kohle und Asche folgte. Diese ganze Grundlage hatte 0m,30—0m,50 Dicke. An allen Austern waren beide Klappen noch beisammen, durch das wohl erhaltene knorpelige Band vereinigt, und innen mit einem eingetrockneten Schlamme ausgefüllt. Diese Austern sind nach Brongniart's Untersuchungen völlig von der Varietät der Ostrea edulis, die man noch jetzt an den Küsten von *Saintonge* fischt. — Zur Trockenhaltung ihrer Gebäude bedienten sich die Römer bekanntlich einer künstlichen dreifachen Schichtung des Bodens, die sie als *Statumen*, *Ruderatio* und *Nucleus* unterschieden, und welche der obigen ähnlich zu seyn pflegte, nur dass man sich statt der Austern sonst zerbrochener Kieselsteine, zerstossener Ziegel und Irdgefässe u. s. w. bediente; die hinreichende Lücken zwischen sich fassten, um die Capillar-Attraktion zu unterbrechen. Die Ausfüllung jener Austern mit thonigem Schlamme schien anzudeuten, dass die Austern aus einem Lager ausser dem Meere entnommen worden seyen. Nach einem ersten Berichte über diesen Gegenstand 1823 wünschte die Akademie vom Verf. Nachweisungen über das Vorkommen solcher Lager in der Nähe von *Saintes* zu erhalten, die er erst jetzt zu geben im Stande war. Unmittelbar in der Nähe von *Saintes* konnte er das Vorkommen solcher Austern-Lager zwar nur auf die Angabe des Tribunal-Präsidenten Goubault anführen, wornach an den Küsten von *Saintonge* ganze Felsen aus Austern bestehen sollen. Sie mögen an der *Scudre*-Mündung wohl in ähnlicher Art vorkommen, wie bei *Soubise* an dem Ufer und der Mündung der *Charente*, wo sie Ch. selbst ebenfalls ganz wohl erhalten fand, vielleicht Bern. Palissy schon beschrieb. Noch andere Bivalven, doch von Arten, die im dortigen Meere nicht vorkommen, setzen Bänke dort zusammen. — Auch Pater Arcère, Verfasser einer Geschichte von *La Rochelle* von 1756, führt an, dass ¼ Stunde von der Abtei *St. Michel en l'Herm*, bei *Marans* und *La Rochelle*, sich auf der grossen, bis zum Ozean reichenden Ebene drei Stellen finden, wo Austern an Form, Farbe und Konsistenz wohl erhalten, 10m—11m über dem Meere und in einer Ausdehnung von 300m schichtweise abgelagert sind. — Nach demselben Autor kommen auch bei der Stadt *Luçon* Hügel von wohlerhaltenen Austern, 20 Kilometer vom Meere, vor. Der Vf. hat auch diese Austern-Lager an den von Arcère angegebenen Orten selbst beobachtet, aber das Band daran fast ohne alle Konsistenz gefunden, und Fleuriau de Bellevue führt an, dass die fossilen Austern dieser Gegenden von der noch jetzt im Meere gemeinen Art sind (*Journ. d. Min. XXXV.*). — Schon i. J. 1801 hatten zwei Mitglieder obiger Kommission während der *Französischen* Expedition in *Ägypten* am Sattel der *Vallée de l'égarement*, des nördlichsten Queer-Thales vom *Nil* nach dem *rothen Meere*, ein 5—6 Meter mächtiges Schutt- und Austern-Lager, 60 Kilometer von diesem Meere beobachtet, wo die knorpeligen Bänder zwischen beiden Klappen ebenfalls noch wohlerhalten und die Erd-Oberfläche mit Seesalz-Krystallen bedeckt war.

Hiernach erinnern die Kommissäre noch an Risso's Beobachtung von Ablagerungen noch lebender Konchylien-Arten bei *Nizza*, 17 M. über dem Seespiegel (*Journ. d. Min. XXXIV.*). — Sie glauben, dass der überaus seltene Regen in jenen Gegenden von *Afrika* das Seesalz seit der Trockenlegung des Bodens noch nicht, wie bei uns, habe auswaschen können, und dass dieses Seesalz im einen Falle, die Art der Einschliessung der Austern in jenen Fundamenten seit 15 Jahrhunderten in dem anderen Falle zu einer besseren Konservirung der Konsistenz des Schlossbandes beigetragen habe.

Viscount Cole hat der geologischen Sozietät in *London* i. J. 1832 einen Abguss von einem schönen Exemplar seines Plesiosaurus macrocephalus zum Geschenke gemacht (*Geol. Proceed. Nr. 30. S. 423.*), einer Art, die uns noch nicht näher bekannt ist.

Mantell: die zoologischen Charaktere der *Wealden*-Formation (*Report. of the 1. and 2. meetings of the Brit. Assoc., Lond. 1833. S. 580—581.*) zeigen am Besten die Art ihrer Absetzung und dienen am sichersten zur Wiederauffindung derselben in anderen Theilen *Englands*. Sie bestehen vorzüglich in dem Vorhandenseyn der Süsswasser-Konchylien in den *Tilgate*-Schichten und in der Abwesenheit aller Reste von ausschliesslichen Meeresbewohnern, als Zoophyten, Echiniden, Ammoniten, Belemniten u. s. w. in der ganzen *Wealden*-Reihe. Der Iguanodon ist bisher nur zwischen den *North South Downs* gefunden worden.

Die Kreide von *Lewes* hat kürzlich ein vollständiges Exemplar eines Hippuriten geliefert, von welchem Geschlechte man bisher nur Trümmer daselbst gefunden hatte.

Buckland über die fossilen Megatherium-Reste, welche neuerlich von *Südamerika* nach *England* gebracht worden sind. (*Report of the 1. and 2. meetings of the British Assoc., London 1833, p. 104—107.*). Nach vorstehendem Texte hielt S. Hochwürden eine Rede, deren erster necrologischer Theil sich auf Cuvier, der zweite teleologische auf das Megatherium, der dritte theologische auf die Allmacht und Weisheit Gottes bezieht. Wir können daher nur aus dem zweiten Einiges ausheben. Er handelt von den, von Woodbine Parish überbrachten Resten *). — Wenn die Organisation des Megatherium, gleich der des ihm nahe verwandten Faulthieres, in so vielen Stücken abweichend, ja zurückbleibend hinter der der übrigen Landsäugethiere erscheint, so ist sie bei beiden gleichwohl höchst angemessen und voll-

---

*) Jahrbuch 1833. S. 607.

kommen in Beziehung zu der ihnen angewiesenen Lebensweise. — Das Thier war über 8′ hoch und 12′ lang. Die Zähne sind zum Zermalmen der Wurzeln vortrefflich eingerichtet. Die Vorderfüsse, fast einen Yard lang und über 1′ breit, waren mit 3 über Fuss-langen Klauen zum Ausscharren dieser Wurzeln aus dem Boden versehen. Kopf, Hals und Vordertheil des Rumpfes waren verhältnissmässig leicht und klein, der Hintertheil dagegen schwerer, als beim grössten Elephanten. Diese Einrichtung sollte dem Thiere erleichtern, auf drei Beinen zu stehen, um sich fortwährend eines der Vorderfüsse zum Ausziehen der Wurzeln bedienen zu können. Seiten und Rücken des Körpers waren mit einem Panzer, wie bei dem Armadill, bedeckt, welche seine Nahrung ebenfalls durch beständiges Aufwühlen des Bodens suchen muss. Er war über 1″ dick. B. glaubt, dieser Panzer solle beide Thiere schützen gegen die Belästigung durch Sand und Koth, der sich bei ihrer Lebensweise sonst in ihr Fell setzen würde, dann gegen die Myriaden von sie beständig umschwärmenden Insekten, endlich gegen Raubthiere.

H. v. Meyer Beiträge zur Petrefaktenkunde (*Mus. Senkenberg. 1833. I.* 1. *1—26*. Tf. *I. II.*).

I. Gnathosaurus subulatus v. M. (S. 1—7 Tf. I, Fg. 1. 2.). Name von γνάθος, Kiefer, da der unterscheidende Charakter im Unterkiefer liegt, den man nur allein kennt. Der grösste Theil eines solchen, woran nur der hintere Theil fehlt, befindet sich nämlich in der Sammlung des Grafen Münster, aus dem lithogr. Kalke von *Solenhofen*. Seine lange Form deutet auf eine der des Gavials ähnliche Schnautze. Zähne entfernt stehend, bis in die Wurzeln hohl, welche in gesonderten Alveolen stecken, wie bei den Krokodilen. Einige kleinere Zähne finden sich neben der Basis von grösseren, wahrscheinlich bestimmt, dieselben zu ersetzen. Man zählt in einer Kieferhälfte 40, und zwar hinter der Symphyse 12 Zähne, doch dürfte der vollständige Kiefer deren hinten noch mehr besessen haben. Die 8 vorderen stehen dichter, sind auffallend stärker, die folgenden nehmen an Grösse allmählich ab. Sie sind glatt, Pfriemen-förmig, oben etwas schneller zugespitzt, von aussen nach innen wenig zusammengedrückt, vorwärts gerichtet und etwas nach hinten gekrümmt. Die Befestigungs-Art der Zähne entfernt dieses Thier von den Lazerten, und nähert es den Krokodil-artigen Sauriern, die Kieferform noch insbesondere dem Gavial, der aber nur 25—30 Zähne in einem Kieferaste und nur 3—4 hinter der Symphyse besitzt, welche verhältnissmässig kleiner, und wovon die hinteren gleich gross sind. Auch besitzen die Kieferäste hinter der Symphyse nicht die eigenthümliche Reif-artige Biegung und grosse Entfernung, vorn nächst der Spitze nicht die Ausbreitung, wie bei dem Gavial. So unterscheidet sich dieser Saurier von allen lebenden Geschlechtern und nähert sich unter den fossilen vorzüglich dem Aelodon, der nur 25—26 feingestreifte Zähne von alternirender Grösse und nur 3—4 derselben hinter der Symphyse hat, obschon diese verhältnissmässig

ebenso lang, als hier, ist. Vorn ist sie auch etwas mehr, als hier, ausgebreitet, wie beim Gavial. Von Rhacheosaurus und Pleurosaurus kennt man den Kopf nicht, um eine Vergleichung versuchen zu können, doch deuten die bekannten Reste des ersten auf ein viel grösseres, die des zweiten auf ein viel kleineres Thier. Plesiosaurus verbindet den Charakter der grösseren Vorderzähne mit einer weit geringern Anzahl von Zähnen (27), einer kürzeren Schnautze und kurzen Symphyse. Kein Pterodactylus hat über 30 Zähne, die zudem eine volle Zahnwurzel besitzen; die Form des Unterkiefers ist sehr verschieden, die Symphyse kürzer. — So steht dieses Thier noch dem Aelodon am nächsten, unterscheidet sich aber durch diejenigen Charaktere am meisten von ihm, durch welche sich dieser dem Gavial am meisten nähert.

II. Conchiosaurus clavatus v. M. (S. 8—14. Tf. I, Fg. 3—4). Ein Kopf-Fragment, ebenfalls in v. Münster's Sammlung, aus dem Muschelkalk von *Leineck* bei *Bayreuth*, wesshalb dieses Thier obigen Namen (von *κογχίον*, kleine Muschel, — Muschelkalk-Saurier) erhalten hat. Auch dieses Geschlecht hat die eingekeilten Zähne der Krokodil-artigen Saurier, aber die abgekürzte Schnautze der eigentlichen Krokodile und selbst der Kaimane. Indessen ist nur die Innenseite der unteren Knochenbedeckung dieses Schädels gut erhalten. Mit dem Schädel des Crocodilus rhombifer verglichen, hat dieses fossile Thier dieselbe Gestalt und Lage der unteren Augenhöhlen, aber verhältnissmässig breitere Gaumenbeine und wohl einen hinter den Augenhöhlen kürzeren Schädel. Die allgemeine Form, das Hinterhaupt, Hinterhauptloch und der darunter stehende Condylus sind wie beim Krokodil. Doch stehen die Kieferknochen vor dem vordern Winkel der Augenhöhlen am weitesten auseinander; beim Krokodil ist der Schädel hier verengt und am hintern Augenhöhlen-Winkel am breitesten. Die Schnautzen-Spitze ist abgebrochen; doch ergaben zwei an der abgebrochenen Stelle erscheinende Löcher, dass die Nasenlöcher, wie bei den Crocodiloiden, an der Spitze der Schnautze, nicht an deren Anfange lagen. Die Zähne sind gleichförmig, gerade, 0m,003 weit vorstehend, 0,001 bis 0,0015 dick, doch zeichnet sich gegen das Ende der Schnautze ein etwas schlankerer, ein- und zurückgekrümmter Zahn von 0,012 Länge und 0,003 Dicke aus. Die im Queerschnitt runden Zähne verdicken sich, so wie sie über der Kiefer-Fläche erscheinen, etwas, um sich dann zuzuspitzen, die kleineren mit sphärisch spitz-kegelförmiger, der grössere mit pfriemen-förmiger Gestalt. Sie sind auf dem Schmelze gestreift, bei den kleineren jedoch erreichen mehrere Streifen die Spitze nicht. Wenigstens ein kleiner Zahn stund noch vor dem grossen; ob mehrere, erlaubt der Mangel des Schnautzen-Endes nicht zu beurtheilen. Die kleinen Zähne sind an Form und Grösse gleich, an Zahl kaum 12 in einer Hälfte, wie es scheint, alle vor dem vordern Augenhöhlen-Winkel stehend, gewöhnlich hohl, und an einer Stelle sieht man die Wurzeln zweier Zähne theilweise in einander liegen. In den Krokodilen sind die Zähne ungleicher, jedoch übertrifft kein Zahn in dem

Grade die andern an Grösse, wie hier der grosse; ihre Zähne sind nicht gestreift, an der Basis wohl verdickt, aber auch nicht so spitz; ihre Anzahl geht bis zu 19—20—28 (—30), ihre Stelle reicht bis unter die Mitte der Augenhöhle, — Aelodon hat nur den grösseren Zahn mit diesem Fossile gemein; von Rhacheosaurus, Pleurosaurus und Macrospondylus kennt man den Kopf nicht; Geosaurus, Mastodontosaurus, Megalosaurus, Iguanodon, Mosasaurus, Saurocephalus und Saurodon haben andere Zähne, auch eine andere Schädelbildung; bei Ichthyosaurus stehen die Zähne dicht in einer Rinne; bei Phytosaurus sind sie angewachsen; Teleosaurus, Streptospondylus und Metriorhynchus haben sehr lange Schnautzen. Protorosaurus hat in den Zähnen Ähnlichkeit, besitzt jedoch nicht den starken vorderen Zahn; Plesiosaurus wie Ichthyosaurus hat keine terminale Nasenlöcher, mehr und ungleichere Zähne, doch ohne jenen grossen Vorderzahn. CUVIER erwähnt noch eines Saurier-Unterkiefers [*oss. foss. V. II. 484.*] aus dem Muschelkalk von *Lüneville*, worin man aber 27 alternirend grössere, eben falls eingekeilte Zähne zählt. — Die Muschelkalk-Schichten derselben Gegend enthalten noch Fischreste, Riesen-Schildkröten, Plesiosauren und Saurier unbekannten Geschlechtes.

III. Knochen und Zähne aus dem Muschelkalk. (S. 15—17. Tf. II, Fg. 1—6).

A) Die Knochen Fg. 1—3 stammen aus *Sachsen*, wahrscheinlich aus Muschelkalk. Es sind ein Wirbel (Fg. 1.), ein Wadenbein (Fg. 2), und ? das untere Ende eines Schienbeins, welches auf einem besondern Steine liegt. Ersterer hat einige allgemeine Ähnlichkeit mit dem von Plesiosaurus, das zweite gleicht dem der Schildkröten (Chelonia oder Testudo), das dritte aber weicht von dem der Schildkröten sehr ab. [Weiteres im Orginal].

B) Die Zähne Fg. 4—6 stammen aus dem Muschelkalk von *Göttingen;* sie sind von dreierlei Form; ob sie aber von Sauriern oder Fischen herstammen, ist schwer zu sagen. Schuppen-Fragmente liegen darneben. [Detail in der Abhandlung selbst].

IV. Knochen aus dem bunten Sandsteine (S. 18 — 23. Tf. II, Fg. 7—18). Es sind Reptilien-Knochen, dergleichen bekanntlich bisher vor dem bunten Sandsteine nur wenige, in demselben keine bekannt geworden sind. Erstere bestehen nur in einem Saurier-Wirbel im Bergkalk *Northumberlands* (VERNON) und dem Protorosaurus des Zechsteins: da MURCHISON nach einer brieflichen Mittheilung an den Vf. den Kalk von *Caithness* mit seinen Trionyx-Resten nun zum Lias rechnet. Im bunten Sandsteine selbst haben nur MERIAN Knochen zu *Dezelen* bei *Basel*, und VOLTZ ein Cetaceen-Kieferstück zu *Wasslenheim* angeführt.

Im bunten Sandsteine von *Babenhausen* bei *Zweibrücken* hat Dr. AL. BRAUN nun Reptilien-Knochen aufgefunden. So fünf noch aneinan-

derliegende Wirbel, dann Rippen u. s. w. Da die Untersuchung derselben jedoch zu keinen näheren Bestimmungen führt, so übergehen wir hier deren Detail.

Im bunten Sandstein zunächst unter dem Muschelkalke im *Jenzig* bei *Jena* hat Prof. CREDENER ebenfalls Saurier-Rippen gefunden und dem Vf. mitgetheilt. — Andere Reptilien-Reste von da hat inzwischen ZENKER beschrieben *) und zu einem neuen Geschlechte Psammosaurus ZENK. (nicht FITZINGER's) gerechnet.

V. Aptychus ovatus v. M. und zur Kenntniss von Aptychus überhaupt. (S. 24—26. Tf. II.) Aptychus ovatus *nov. spec.* (Fg. 19—20.) findet sich im Lias von *Banz* 0,045 lang und 0,021 breit, so wie (kleiner) im obersten Liasschiefer des *Badener* Oberlandes, wo ihn WALCHNER gefunden. Schaale dünn, oval, innen mit feinen Anwachsstreifen, aussen mit dem Schlossrande parallel aufliegenden, oft etwas geschlängelten Wülstchen, die aber nicht gekörnt sind, wie die dem entgegengesetzten Rande parallel ziehenden des A. bullatus. Ihre Anzahl beträgt 9—10, bei obigem grösseren Exemplare aber wenigstens noch einmal soviel. Bei A. bullatus liegen sie sich näher und sind daher, obschon stärker, doch zahlreicher und nach dem äusseren Rande hin gedrängter, als innen, was bei dieser neuen Art umgekehrt ist.

Von A. elasma (Fg. 21—22) hat der Vf. neuerlich Exemplare aus dem *Württemberg'schen* Lias erhalten, welche bestätigen, dass die äussere Fläche der dünnen Schaale mit dünnen, entfernt liegenden Längsstreifen oder Wülsten besetzt seye, die mehr denen von A. imbricatus, als von A. elasma gleichen. Da sich aber Verschiedenheiten in den Umrissen und im Verlauf der Wülste verschiedener Exemplare zeigen, so ist zweifelhaft, ob nicht noch mehrere Arten hier zusammenliegen.

Der Vf. warnt durch zuweilen vorkommende Ablösungen einer innern Schichte von Aptychus-Schaalen, welche durch eine ebenso feine äussere Streifung, als sie sonst nur innen vorkommt, und durch eine schwärzere Farbe bezeichnet werden, sich nicht verleiten zu lassen zur Aufstellung einer neuen Art. Er habe solche Ablösungen zu bewirken selbst versucht und sich über die Wirklichkeit der Erscheinung so versichert.

Bei den dickschaaligen Arten verlängern sich die zwei Hälften über ihre Verbindungs-Grenze hinaus; nicht bei den dünnschaaligen, obschon sie alle länglich sind. Erstere sind aussen glatt (A. laevis), oder gestreift (A. imbricatus). Letztere haben entweder aufliegende Wülste parallel dem gerade innern Rande (A. ovatus), oder dem äussern gebogenen (A. bullatus), oder solche, die mehr vertieft liegenden Streifen gleichen (A. elasma).

---

*) Jahrbuch 1833. S. 243.

Weiss: Beschreibung fossiler Knochen- und Panzer-Stücke aus dem südlichen Ende des *Brasilischen* Gebirgszuges (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu *Berlin* von 1827. *Berlin*, 1830, Physik. Klasse, S. 276—293. Tf. I—V, als Anhang zu einer geognostischen Abhandlung.). Die folgenden, in natürlicher Grösse abgebildeten Stücke stammen aus der *Banda oriental*, der jetzigen Republik östlich am *Uruguay*, von wo sie Sellow eingesendet.

A. Die Panzerstücke, am *Arapey chico* unfern *Cassapava* gefunden, gehören ohne Zweifel Cuvier's Megatherium an, von dessen Panzerkleide Pfarrer Laragnaga in *Montevideo* schon lange zwei Bruchstücke aus der Gegend zwischen dieser Stadt und *Maldonado* besessen, wie Cuvier (*Oss. foss. V. I. 191*, Note) mittheilt. Aber die einzelnen Theile dieses Panzers besitzen keine Gürtel-förmige Anordnung, wie Laragnaga geglaubt hatte. Drei Stücke (Tf. I, Fig. 1; Tf. II, Fig. 4, 5) sind einander ziemlich ähnlich. Sie sind aus platten, unregelmässig 5—7 eckigen Knochenstücken von 7‴—13‴ Dicke und 1″—2″ Durchmesser zusammengesetzt, welche in der Mitte ein rundliches, etwas höheres, mit vielen kleinen unregelmässigen Vertiefungen ausgefressenes Feld, und um dieses eine niedrigere Einfassung mit wenigen, aber noch grösseren Vertiefungen und vielen nach den Rändern hin auslaufenden unregelmässigen Falten und Streifen besitzen. Am Rande des Panzers dagegen erheben sich diese Knochenstücke noch höher in unregelmässig pyramidaler oder Zitzen-Form in ihrer Mitte, und haben keine Falten (Tf. I, Fig. 2, 3). Von der Beschaffenheit jener unregelmässigen Vertiefungen und Falten wird man sich eine richtigere Vorstellung verschaffen, wenn man sich der verschiedenartig zelligen Struktur der Knochen überhaupt und insbesondere der Oberflächen- und Textur-Beschaffenheit der Hirsch-Geweihe erinnert. Doch besteht diese Panzer-Masse vorzugsweise aus kohlensaurem Kalke. Die Nähte zwischen den einzelnen Knochenplatten gehen durch die ganze Dicke des Panzers hindurch, und lassen somit dessen Zusammenfügung auch auf der unteren oder inneren Seite erkennen, wo auch die Scheiben-förmigen Erhöhungen der Aussenfläche durch entsprechende Vertiefungen angedeutet sind. — — Ein Tf. II. Fig. 7 abgebildetes Panzer-Stück scheint einer andern Spezies anzugehören. Die sechseckige Gestalt der Schilder erlischt und geht in die rhomboidale über, die Nähte bilden daher auf grosse Erstreckungen hin gerade oder nur etwas Wellen-förmige Linien, welche nur gegen den Rand des Panzers hin zackiger, wie die Schilder wieder sechseckig und Zitzen-förmig werden. Aber die Oberfläche der Schilder ist überall nur flach gewölbt, ohne jene Vertiefungen und Falten, was vielleicht zum Theil wenigstens, einer weiter gekommenen Zerstörung der Oberfläche zuzuschreiben ist — — Die grösseren Panzerstücke war S. genöthigt worden, nach *Rio Janeiro* abzugeben. Eines darunter, welches mit Knochen der linken Vorder-Extremität zusammengelegen, schien ihm vom vorderen und unteren Theile der linken Seite zu seyn: es besass nur 0″6 bis 0″9 Dicke, war der Queere und der

Länge nach gewölbt, so dass die Längen-Sehne 23″ *Engl.* längs der Basis der Randzacken, die Tiefe des entsprechenden Bogens 2″4, die Queer-Sehne 10″ und die Tiefe des ihr entsprechenden Bogens 0″4 betrug, wornach S. die Länge des ganzen Thieres auf 10′, seine Breite auf 4⅔′, seine Höhe auf 3′ schätzte. — An einem andern Stück war der grösste Höcker vom Rande des Panzers unten 2″ breit und 1″7 hoch; die übrigen nahmen „nach unten zu" ab, so dass der vierte nur 1″5 hoch war. Von dem damit vorgekommenen Unterarm nebst dem grössten Theile der Hand-Knochen, so wie vom linken Fusse und einen Theil der Fibula hat S. Zeichnungen eingesendet, welche später bekannt gemacht werden sollen. Schädel, Zähne und Nagelglieder fehlten durchaus. — Das ganze Skelett, wovon diese Reste herrühren, war schon 14 Jahre früher von Einwohnern gefunden, und unbeachtet geblieben, vor 3 Jahren wieder entdeckt und theils zerschlagen, theils zerstreut worden; ausserdem muss der Fluss allmählich vieles weggeschwemmt haben. — Es lag 3′ tief in einem Thonmergel voll kleiner oft verästelter Kalkröhren, welcher auf Basalt und Trümmer-Mandelstein ruhet, zwischen der *Estancia des Beraldo* und der *Chacara del Larçon*, ¼ Legoa von beiden, am linken Ufer der *Sanja pelada* genannten Schlucht, welche in den *Arapey chico* von der rechten Seite her eintritt, in einer Höhe, die noch jährlich von den Überschwemmungen des Flusses erreicht wird. Dieser mündet 4 Legoas tiefer in den *Arapey grande*, auf dessen rechtem Ufer, und 10 Legoas ober dessen Mündung in den *Uruguay* ein.

B. Ein anderes Knochenstück von Megatherium hatte S. schon i. J. 1823 am *Queguay*, welcher südlich vom *Arapey* in den *Uruguay* fliesst, zwischen ersterem Flusse und dem *Arroyo del Quebracho* bei der *Estancia de Don Pedro Ansuateque* oder *Don Pedrito*, an der Erd-Oberfläche gefunden, wohin es von einem benachbarten Bache gebracht worden war. Es ist das untere Ende des Schenkelknochens (Tf. III, Fig. 1, 2), fast nur der Gelenkkopf, welcher von dem des Megatherium, wie ihn Cuvier, auch Pander und d'Alton beschrieben, nicht abweicht.

C. Zwei Eckzähne, denen eines Bären nicht unähnlich, doch in einem kaum fossil zu nennenden Zustande und sonst ohne Angabe eines Fundortes von S. eingesendet, sind Tf. III, Fig. 3, 4 — und 5 abgebildet. Auf der inneren Seite macht eine scharfe Kante die Grenze zwischen der noch ursprünglichen und der durch Reibung beim Kauen entstandenen Oberfläche.

D. Ein räthselhaftes Knochenstück mit Schilder-Eindrücken (Tf. IV, Fig. 1, 2, 3.) hat ein Dragoner von einem grösseren Stücke in dem *Passo del Catalan*, dem über den *Queguay* nach dem *Salto grande* führenden Furth abgeschlagen. Durch verschiedene Hände kam es an Sellow. Es ist fast die Hälfte eines sehr unregelmässigen, der Länge nach gespaltenen hohlen Cylinders. Legt man es der Länge nach vor sich, so ist es etwa 10″ *Par.* lang, fast

4" breit und bis 2½" dick, vorn und hinten abgebrochen, von oben oder aussen queer gewölbt und mit mancherlei Schilder-artigen Eindrücken besetzt, unten queer konkav, so nämlich, dass es auf beiden ungleichen Seiten der Länge nach abgebrochen, und zwischen diesen Bruch-Flächen von einem offnen Längen-Kanale, der von dichterem Knochen-Gewebe umschlossen ist, durchzogen wird. Betrachtet man nun dieses Stück von seiner äusseren oder gewölbten Seite, so lässt sich nur nächst dem einen (in der Zeichnung linken) Längenbruche das Vorhandengewesenseyn einer Mittellinie vermuthen, an die sich dieses Stück von einer Seite anlegte. Die Oberfläche ist von Furchen so durchzogen, dass sie in vier- bis viel-eckige Felder von sehr ungleicher Grösse getheilt wird, auf deren jedem ein Schild aufgesessen seyn muss. Denn die Nähte zwischen den einzelnen Feldern setzen nicht durch die Dicke der Knochenmasse hindurch: sie sind nur oberflächlich, und die Masse selbst brausst weniger mit Säuren und hat demnach mehr die Zusammensetzung eigentlicher Knochen, als die des Megatherium-Panzers. In den Furchen zwischen den Feldern stehen rundliche Öffnungen mit grösserer Regelmässigkeit vertheilt, als man sonst an den für den Austritt der Gefässe bestimmten Öffnungen gewahrt. Zunächst längs der muthmaasslichen Mittellinie ist eine grosse Anzahl nur kleiner 3—7eckiger Felder. Darauf folgen in einer Längenreihe ziehend sechs ovale grössere, doch sonst an Form und Grösse ungleiche, deren grösstes bis 13‴ Breite und 21‴ Länge hat. Jenseits derselben endlich liegen, durch kleine Zwischenräume von ihnen getrennt, drei noch grössere Felder, deren vorderstes und hinterstes, von mehr kreisrunder Form, sich etwas zwischen die Reihe der vorigen und das mittlere — ovale und grösste von allen — von vorn und hinten hereinschieben. Diese 9 grösseren Felder sind mit grossen und kleinen Unebenheiten, der Knochentextur entsprechend, besetzt, die sich nach unregelmässigen von deren Mittelpunkten ausstrahlenden Linien ordnen. Sie sind alle flach vertieft, bei den drei grösseren aber erhebt sich die Mitte wieder, und bei dem grössten zu einer ansehnlichen Höhe. Dieses ist über 6" lang. — Sellow hatte geglaubt, dieses Stück gehöre dem Panzer des Megatherium und zwar an dessen Schwanze an. — Weiss vermuthet, dass es ein Schädelstück von einem Reptile oder vielleicht Fische seye, ohne ihm jedoch eine bestimmtere Lage anweisen zu können, was auch bis dahin keinem Zoologen oder Osteologen, der es gesehen, gelungen war.

C. Nicht ferne von dem obenerwähnten Femur-Stücke sind Panzer-Stücke einer Schildkröte von ansehnlicher Grösse (Tf. V. Fig. 1—13) gefunden worden, die sich insbesondere denen einer Landschildkröte analog, in manchen Punkten aber auch von der bekannten Bildung abweichend zeigen, wesshalb W. diese Art Testudinites Sellovii nennt. Sie bestehen zum grössten Theile aus kohlensaurem Kalk. Es sind, mit Ausnahme von 2 Stücken, lauter Randtheile des Panzers. W. beschreibt und deutet sie in folgender Weise.

Vom Rückenpanzer der vorderste Rand-Schild rechts, welcher, auf sonst nicht gewöhnliche Weise, von einem entsprechenden linken Knochen-Schilde durch eine Naht getrennt [nämlich in 2 Schilde geschieden] ist (Fig. 3, 4). Die äussere Fläche ist rauher, als bei den meisten folgenden, auf eine einstige Bedeckung mit stärkeren Hornschuppen deutend. Es erhellt aus der Form dieses Stückes, dass der Rücken-Panzer vorn in der Mitte den gewöhnlichen Ausschnitt besessen.

2. Der unvollständige Rand-Schild der linken Achsel oder des Einschnittes über dem linken Arm, welcher wegen der Theilung von 1 nicht, wie gewöhnlich, der dritte, sondern der vierte Schild ist (Fig. 1, 2.) Auch hier ist die äussere Oberfläche sehr rauh, die innere aber offenbar, in Folge der hier Statt gefundenen Muskularbewegung, geglättet. Die eigenthümliche Krümmung und Bildung des wohl erhaltenen äusseren Randes bis zur Stelle, wo der Rücken- mit dem Brust-Panzer verwachsen war, lässt über die Deutung dieses Beines keinen Zweifel.

3. Der hintere der beiden mittelsten Schilde vom Seitenrande der der linken Seite, wo Rücken- und Bauch-Panzer verwachsen sind (Fig. 11.). Durch die Theilung von 1 wird es der siebente Rand-Schild statt des sechsten. Der Rand des Panzers war hier schärfer, die Rand-Schilde waren kürzer und nicht so nach oben in die Länge gedehnt, wie bei Testudo Indica.

4. Das vorletzte Randschild der rechten Seite (Fig. 6.). Sein äusserer oder Hinter-Rand ist mit einem tief stumpfwinkeligen Ausschnitte versehen, so dass der Hinterrand des Panzers mit mehreren Zacken versehen gewesen seyn muss, wie T. Indica deren 3 auf jeder Seite hat. Dieses Bein ist von aussen konkav. Der Eindruck der Scheidelinie zweier Hornschuppen zieht auf demselben mitten herab in die tiefste Stelle des Ausschnittes, und die zwei, dieses Bein vorn und hinten begrenzenden Knochen-Nähte laufen in die Spitzen zweier Zacken aus. Den Linear-Dimensionen nach ist es $2\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$ Mal so gross, als das analoge bei T. Indica, deren Rücken-Panzer 15″ *Par.* lang ist.

Vom Bauch-Panzer:

5. Das vorderste Rand-Schild rechts (Fig. 9, 10), etwas beschädigt, doch mit dem analogen der Testudo Indica sehr genau übereinkommend. Der ausspringende Winkel dieses Beines, in welchem es mit dem gleichnamigen der linken Seite und dem unpaarigen mittleren Beine des Bauch-Panzers zusammentrifft, beträgt 135°. Die Vertiefung der inneren Fläche des Knochens geht ganz nach vorn, wo er bei T. Indica eine tiefe Queer-Wölbung in der Halsgegend hat. Die Linear-Dimensionen sind nur $1\frac{1}{2}$ mal so gross, als bei ebengenannter Art.

6. Der innere vordere Theil des vorderen linken von den vier Beinen, durch welche der Bauch mit dem Rücken-Panzer verwachsen ist (Fig. 5.). Er hat den freien Rand des Panzers nirgends berührt, sondern ist auf zwei Seiten abgebrochen, auf 2 andern mit Nähten versehen, deren eine der Mittellinie, die andere konkave dem Hinterrande des unpaarigen Beines des Bauch-Panzers entspricht. Die innere Flä-

che ist durch eine strahlige Textur ausgezeichnet, die äussere sehr schwammig.

7. Ein über die Hälfte mit Bruchrändern umgebenes Bruchstück entweder des dem vorigen entsprechenden rechten, oder des unpaarigen Mittelbeines (Fig. 12.).

8. Wahrscheinlich das vordere Rand-Ende des rechten hinteren Zackenstückes des hintersten Bauchpanzer-Beines (Fig. 13.).

9. Der Zacken-Fortsatz des linken von diesen 2 Knochen selbst (Fig. 7, 8). Er ist vollkommen entsprechend dem analogen Theile bei Testuda Indica, jedoch nach den Linear-Dimensionen 2¼—2½ mal so gross.

C. Gemmellaro: *Cenno sopra le Conchiglie fossili dell' argilla terziaria di Cifali presso Catania* (*Catania 1833. 13 pp. 4°*. Ein Abdruck aus den *Atti della Accademia Gioenia*). Bei *Catania* kommt, von Lava überdeckt und nur im sg. *Poggio di Cifali* entblösst, ein unreiner Ziegelthon vor, welcher von Gängen röthlichen Sandes durchsetzt ist, gleich dem der Thon-Hügel der Umgegend. Er besteht aus Körnern von Glas-artigem Quarz, feinerem Sande und Eisenoxyd, und ist voll mikroskopischer Orbuliten und Lenticuliten, aber bis jetzt ohne die schönen Nummuliten und Milioliten, welche im Sande der Hügel von *Trezza* vorkommen. Dieser Sand nun, nicht der Ziegelthon selbst, ist voll fossiler Konchylien, deren der Vf. Anfangs eine kleine Anzahl, Hoffmann und Philippi nachher in Folge ausgedehnter Nachgrabungen 62 Arten aufgefunden haben; der Vf. besitzt deren jetzt 59, die er namentlich aufzählt nebst mehreren Serpeln, Madreporen, Celleporen und Krebs-Scheeren. [Alle sind in Brocchi schon enthalten, ausser (wenigstens nicht unter diesen Namen) Pandora rostrata, Tellina rostrata Born., ? T. incarnata, Venus pseudocardia, Arca lactea [?], Ostrea Mediterranea (O. ? edulis Brocch.), Natica solida, Trochus Pharaonis, Cerithium cancellatum Phil., Buccinum Ascanias, Columbella rustica und Mitra plumbea]. Sie leben alle noch im Mittelmeere, ausser — nach des Vfs. Versicherung — Buccinum musivum Brocch., Dentalium elephantinum Lin., wenn es nicht vielmehr das dort häufig lebende D. striatum ist, Cyrenae *spec. dub.* und Venus pseudo-cardia Gemm. [die aber nach der Beschreibung des Vfs. wohl nichts anderes ist, als Venus radiata Brocch., welche nach Renieri auch im Mittelmeere vorzukommen scheint]. Diese Konchylien besitzen grösstentheils noch Spuren ihrer anfänglichen Färbung und ihren Perlmutterglanz.

Der *Poggio di Cifali* liegt aber heutzutage 300′ über dem Meere und bildet nur den untersten Theil des Hügels, welcher bei *Fasano* 600′ Seehöhe erreicht. Auch ist dieser Thonhügel schon von dem geschichteten Alluvial-Gebirge von *Fasano* überlagert, welches die Härte

eines Tuffes besitzt, und seiner jetzigen Lagerungs-Weise zufolge einmal den Grund eines Wasserbeckens eingenommen haben muss, das von dem nämlichen Sand und Thon gebildet gewesen, welche heutzutage dessen übrig gebliebenen Theil bilden. Dazu kommt endlich die Natur der, jenes Gebirge (beim *Poggio*) überlagernden Laven, die nach ihrer Masse, ihrer Struktur, ihrer Zersetzung, ihrer Bedeckung von andern anerkannt alten Lavaströmen und von verschiedenen mächtigen Alluvial-Bildungen zu den ältesten gerechnet werden müssen, welche dieser Vulkan ergossen hat. So liegen auch die Basalte von *Trezza* auf dem schon erwähnten Nummuliten- und Milioliten-Gesteine dieses Ortes, das der Vf. mit dem von *Cifali* im Alter gleich zu stellen geneigt ist.

Jene mikroskopischen Orbuliten und Lenticuliten möchte der Vf. schon als in dem Sande, der das Material zu obigen Ausfüllungen geliefert, fossil präexistirend ansehen [wohl weil er sie ausgestorbenen Arten zuschreibt, was aber, wenigstens für die Mehrzahl derselben, wohl der Fall nicht ist].

IV. Verschiedenes.

Brunner und Pagenstecher Chemische Analyse der Heilquellen von *Leuk* im Kanton *Wallis* (Denkschrift d. allgem. *Schweitz.* Gesellsch. f. d. gesammt. Naturwiss. 1829. I. i. 239—270). Die allgemeine *Schweitzerische* Gesellschaft hat ein eigenes Comité zur Einleitung einer allmählichen Untersuchung der Mineral-Quellen der *Schweitz* ernannt, welches dann die erwähnten zwei Gelehrten zur Analyse der *Leuker* Quellen veranlasst hat. Diese gedenken zuerst der älteren vorhandenen Arbeiten darüber, ehe sie ihre eigene beschreiben. Die Quellen von *Leuk* entspringen auf einer Wiese am Fusse der fast senkrechten Gemmi-Felsen, 4400′—4500′ über dem Meere, aus den obersten Schichten eines Thonschiefer-Gebirges, welches nach Ebel von Alpenkalk überlagert ist. Diese Quellen sind die I. Haupt- oder Lorenz-Quelle, welche sich 2—3 Mal jährlich zu unbestimmter Zeit plötzlich auf 24—48 Stunden trübt und einen weissen Schlamm mit sich führt. Das Goldbrünnlein scheint nur ein Zweig derselben. II. Die drei Quellen des Armenbades liefern nur etwa $\frac{1}{8}$ so viel Wasser, als erstere. Einer derselben, der *Kotzgülle*, wurde eine Zeitlang Brechen-erregende Kraft zugeschrieben. III. Das Heilbad ist nur eine schwache Quelle. IV. Der entfernter liegenden Hügel-Quellen sind zwölf. V. noch 2—3 andere liegen weiter aufwärts an der *Dala*; welche, so wie VI. die Roosgülle, und VII. noch eine letzte Quelle in deren Nähe jenseits des Flusses, zu medizinischen Zwecken nicht benutzt werden. Die Temperatur der Haupt-Quelle ist ziemlich konstant; die der schwächern aber scheint durch zufliessende Tagewasser u. s. w.

etwas abzuändern. Nach mittleren Resultaten, in den letzten Tagen des Julius erhalten, ist sie nach Reaumur's Scale

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
40°,37 =	37°,2 =	31°,35 =	38°,40 =	30° =	29°,5 =	27°,7

Die Untersuchung der Gasarten wurde an Ort und Stelle, die der fixen Bestandtheile in *Bern* vorgenommen. Sie ergab auf 24 Unzen Medizinal-Gewicht für die

	Lorenz-Quelle		die Armen-Quelle	
Kohlensäure . . .	0,357	c' *Par.*	 0,312	c'
Sauerstoffgas . .	0,256	—	 0,256	
Stickstoffgas . . .	0,462	—	 0,487	
Schwefels. Kalk .	17,083	Gran	 17,361	Gran.
— Talkerde	2,654	—	 1,879	—
— Natron .	0,678	—	 0,508	—
— Strontian	0,045	—	 0,037	—
Chlor-Natrium . .	0,073	—	 0,124	—
Chlor-Kalium . .	0,027	—	 0,010	—
Chlor-Magnium . .	0,036	—	 0,032	—
Chlor-Calcium . .	0,001	—	 0,001	—
Kohlens. Kalk . .	0,476	—	 0,613	—
— Talkerde .	0,003	—	 0,018	—
— Eisenoxydul	0,032	—	 0,028	—
Kieselerde	0,132	—	 0,100	—
Salpeters. Salze . .	0,001	—	 0,001	—
	21,243	—	20,712	—

Ausserdem entwickelt sich aus den Quellen in grossen Blasen fortdauernd ein Gas, nach 2 Versuchen bestehend aus

Kohlensäure . .	1,017	Volum. . . .	0,964	Volum.	100.
Sauerstoffgas . .	0,462	— . .	0,266	—	
Stickstoffgas . .	98,521	— . .	98,770	—	

Der in der *Lorenz*-Quelle niedergeschlagene Ocker =

Schiefersand . . .	14,00	Gran
Kohlens. Kalk . .	2,40	—
Kohlens. Talkerde .	0,24	—
Eisenoxyd	32,50	—
Wasser	10,00	—
Verlust	0,86	—
	60,00	—

der Thonschiefer, woraus die Quellen entspringen, besteht aus

Kieselerde	46,9	Gran
Kalk	0,35	—
Talkerde	0,68	—
Eisenoxd	3,95	—
Thonerde	7,10	—
?Kohlensäure u. Verlust	1,02	—
	60,00	—

Bittersalz wittert an mehreren Stellen aus den Thonschiefer-Felsen aus.

Das Trinkwasser zu *Leuk* rührt aus Quellen her, welche ebenfalls bei obiger Quelle entspringen; es ist, ausser einem Gehalt an kohlens. Kalke, völlig rein und hat 8° R. Temperatur bei 16½° Luftwärme.

F. C. Henrici **Notiz über eine periodische Quelle bei** *Kissingen* (**Studien des** *Götting.* **Vereins bergmänn. Freunde, 1833. III. 321—324**). Die Salz-Quelle bei *Kissingen* liefert nach Pfeufer in 1 Minute 40 Kub. Fuss Wasser von 16°,5 R., dessen äusserst schwacher Salz-Gehalt durch Abteufen eines 325′ tief im bunten Sandstein getriebenen Bohrloches nicht vermehrt werden konnte. (Auch ein, ¼ Stunde höher im *Saale*-Thale über 330′ tief niedergetriebenes Bohrloch lieferte weder Soole, noch durchdrang es den bunten Sandstein.) Die vielen Mineral-Quellen der Umgegend von *Kissingen* enthalten alle Kohlen-Säure; einige sind starke Säuerlinge. Jene Säure, in Gasform sich entwickelnd, ist auch die Ursache der periodischen Erscheinungen in oben erwähnter Salz-Quelle. Diese hat bei ruhigem Stande ihren Spiegel 15′ unter der Oberfläche des Bodens; bei stärkerer Entwickelung des Kohlensäure-Gases beginnt sie stark aufzuwallen und zugleich anzusteigen, womit jenes Wallen und Brausen in erstaunlichem Grade zunimmt, bis ihr Wasser nach Verlauf einer halben Stunde einen Kanal an der Oberfläche erreicht, durch den es abfliesst. So erhält es sich schäumend etwa 2 Stunden lang und erreicht dann binnen 20 Minuten wieder seinen tiefsten Stand, auf dem es aber selten über 14 Minuten ruhig bleibt. Ein höherer Wasserstand der *Saale* soll die Erscheinung etwas schwächen.

Hausmann **über die** *Rothenfelder* **Quelle** (a. a. O. III. S. 324—325). Bei *Rothenfelde* im *Osnabrück'schen* ist eine Quelle von 14° oder 15° R., aus welcher ebenfalls periodisch schwächere und stärkere Entwickelungen von Kohlensäure Statt finden. Auch setzt dieselbe so viel Kalktuff ab, dass ein ganzer Hügel dadurch gebildet worden, welcher viele Blätter-Abdrücke und auf den Absonderungs-Flächen konzentrirten Gelb- und Braun-Eisenstein enthält. Vermuthlich kommt diese Quelle aus der Kreide-Formation hervor.

Die Entbindung der Kohlensäure scheint unabhängig von einem Salz-Gehalte der Quellen zu seyn, da zuweilen nahe beisammen, doch völlig von einander getrennt, Salz-Quellen, Säuerlinge und Eisenwasser, und selbst (*Pyrmont*) Ausströmungen von Kohlensäure vorkommen. Verbindet sich aber die Kohlensäure nur zufällig während ihres Verlaufes mit der *Kissinger* Salz-Quelle, so erklärt sich um so leichter das periodische Steigen und Fallen derselben durch dieses Gas.

Brewster **hat ein Instrument zur Unterscheidung von Edelsteinen und Mineralien erfunden** (*Report of the 1. and 2. meetings of the British Assoc., Lond. 1833. p. 72—73*). Es besteht aus einem dreiseitigen Prisma von Glas, zwischen dessen unterer Fläche und der dazu parallelen oberen des zu prüfenden Minerals man eine Öl-Schichte bringt; doch so, dass man durch die Einrichtung des Instrumentes die zwei erwähnten Flächen in beliebigem Grade gegen

einander neigen kann. Hält man das Prisma nun so, dass die Sonne oder ein anderer leuchtender Körper von bleibender Intensität von beiden Flächen zurückgespiegelt wird, so gibt die gleichbleibende Spiegelungsfähigkeit der Fläche zwischen Prisma und Öl, verglichen mit der jedesmal veränderten des jedesmal zu prüfenden Minerals, wenn man Stärke des Lichtes und der Farbe zugleich beachtet, einen Maassstab ab.

G. Schübler Resultate sechzigjähriger Beobachtungen über den Einfluss des Mondes auf die Veränderungen in unserer Atmosphäre. Synodischer Umlauf (Kastn. Arch. f. Chem. u. Meteorolog. 1832. V. 169—212). Der Umlauf des Mondes um die Erde scheint in der That nicht ohne Einfluss auf die atmosphärischen Ereignisse der letztern zu seyn. Der Regenniederschlag ist an den Tagen des letzten Viertels am geringsten, einige Tage vor dem Vollmond am grössten (an einzelnen Tagen = 84,9 : 100). Ein kleineres Minimum tritt nach Neumond zur Zeit des ersten Oktanten und ein kleineres Maximum an den Tagen des Neumondes selbst ein.

Meteorsteinfall bei *Blansko* in *Mähren*. Es war schon die Nacht eingetreten, als am 25. Nov. unsere Stadt durch eine plötzliche so helle Erleuchtung erschreckt wurde, dass die Meisten glaubten, in einem der nächsten Häuser sey Feuer ausgebrochen. Ein darauf gefolgtes anhaltendes Donner-ähnliches Getöse in der Höhe zeigte indessen, dass die Erscheinung ein Meteor gewesen, und Personen, die sich im Freien befunden, hatten den ganzen Himmel von Norden her stark erleuchtet gesehen. Dieselbe Beobachtung wurde zu *Posoriz*, *Butschowiz*, *Austerliz*, *Sokolniz*, *Boskowiz*, *Raiz*, *Lissiz*, *Tischnowiz* und an vielen anderen Orten, auf einem Flächenraume von 70 bis 80 Quadratmeilen gemacht. In der Mitte dieser Gegend hatte man einen glänzend feurigen Körper am Himmel ziehen sehen, der, Anfangs klein, mit reissender Geschwindigkeit sich vergrösserte, so dass er bald an Umfang dem Vollmonde, dann einer Tonne, und endlich einem ganzen Hause gleich kam. Auf der Postlinie von *Lipucka* bis *Goldenbrunn* steigerte sich diess so, dass man glaubte, ganze Feuermassen wie Wolken aus dem Himmel niederstürzen zu sehen. Auf der Strasse bäumten sich die Pferde, und viele Landleute waren von solchem Schrecken ergriffen, dass sie sich betend auf die Kniee warfen, ja manche plötzlich krank wurden. Der Lichtglanz war so ausserordentlich intensiv, dass ihn das Auge nicht auszuhalten vermochte. In der Nähe folgten ihm mehrere starke Donnerschläge, die auf viele Meilen weit im Lande verhallten. Aber ungeachtet man aus diesem prachtvollen Meteore an mehreren Orten feurige Streifen, einem Feuerregen ähnlich, zum Erdboden

niedergehen gesehen haben wollte, so verlautet doch nichts von einem Steinfalle, und man blieb lange in Ungewissheit über die eigentliche Natur des ausserordentlichen Himmels-Ereignisses. Erst am eilften Tage gelang es den ausdauernden Bemühungen des Dr. Reichenbach zu *Blansko*, der den Naturforschern *Deutschlands* durch verschiedene Entdeckungen bekannt ist, die Spur aufzufinden, und eine Stunde von seinem Wohnorte am Saum eines Waldes den ersten frisch gefallenen Meteorstein zu entdecken. Am folgenden Tage wurden noch zwei andere gefunden, so dass man jetzt bereits drei Beweis-Stücke der seltenen Begebenheit besitzt. Hoffentlich wird man noch mehrerer habhaft werden, und die Meteorologen haben Hoffnung, ihre Sammlungen und Verzeichnisse bald durch den Meteorstein von *Blansko* bereichert zu sehen. Hr. Dr. Reichenbach wird wahrscheinlich selbst nähere Mittheilungen über den Hergang liefern.

(Allgem. Zeitung).

Quell-Analysen. Trommsdorff chemische Untersuchung des *Alexis*-Brunnens, eines neuentdeckten, salinisch-kohlensauren, eisenhaltigen Mineralwassers im *Selke*-Thale am *Harze* (Trommsdorff Neues Journ. f. Pharmazie. 1830. XXI. II. S. 1—35.). — Trommsdorff chemische Analyse des Mineralwassers des *Alexis*-Bades (ebendas. S. 35—68). — J. E. Herberger die Heilquelle zu *Überlingen* am *Bodensee*, eine Inaugural-Dissertation (in freiem Auszuge in Kastn. Archiv f. Chemie etc. 1830. II. II. 297—308). — Kastner (und Kinast) über *Erlangens* Bohrbrunnen (ebendas. S. 288—297).

Einige geologische Erscheinungen in der Gegend um *Meissen*

geschildert

von

LEONHARD.

(Hiezu die Tafeln III und IV.)

Im Herbste des Jahres 1833 unternahm ich einen Ausflug durch *Franken*, *Baiern*, *Böhmen* und *Sachsen*. Er verschaffte mir die erwünschte Gelegenheit, mich mit vielen dortländischen wichtigen, belehrenden und interessanten geognostisch-geologischen Erscheinungen durch Selbst-Ansicht vertraut zu machen. Haupt-Absicht meiner Reise waren allerdings die körnigen Kalke der Gegend von *Wunsiedel* unfern *Baireuth*. Ich wollte an Ort und Stelle sehen — denn so manche lehrreiche Mittheilungen, mündliche und schriftliche, waren mir früher durch die zuvorkommende Gefälligkeit der Herrn Grafen von MÜNSTER, F. C. FIKENSCHER, Rentamtmann BRATER und anderer dortländischen Freunde der Wissenschaft geworden — ich wollte durch eigenes Anschauen mich überzeugen, sage ich, in wiefern diese und jene Thatsachen,

welche ich, als mit dem Auftreten des körnigen Kalkes, des ehemals sogenannten Urkalkes verbunden, neuerdings bei *Auerbach* an der *Bergstrasse* zu beobachten Gelegenheit hatte *), auch um *Wunsiedel* sich bestätigt fänden, wo die Felsart in so schöner Entwickelung vorhanden, und an vielen Stellen ihrer Verbreitung durch bedeutende Steinbrüche aufgeschlossen ist. Nun will ich zwar keineswegs gegenwärtig in eine Darlegung von dem in Betreff des körnigen Kalkes Wahrgenommenen eingehen; diess behalte ich mir für eine umfassendere Arbeit vor, welche mich seit mehreren Jahren beschäftigt. Aber die Bemerkung sey mir gestattet, dass die Beziehungen, unter denen der *Baireuther* Kalk gefunden wird, mit den von mir über dessen Ursprung gefassten Ansichten nicht nur nicht im Widerspruche stehen, sondern dass sich mir vielmehr weitere und sehr werthvolle Beweise für jene Meinung dargeboten haben. — Noch ehe wir *Wunsiedel* erreichten, waren die Gegenden um *Streitberg* und *Muggendorf*, mit ihren ausgezeichneten Jurakalk- und Dolomit-Bildungen, und mit den schönen Grotten, Gegenstände der Untersuchung, und *Baireuth* wird kein Geognost durchreisen, ohne sich den Genuss der Ansicht jener seltenen Schätze zu verschaffen, welche Herr Graf von Münster besitzt. Es nimmt diese Petrefakten-Sammlung, was Vollständigkeit, Ausgezeichnetes fast eines jeden Exemplars betrifft, so wie das Belehrende, ohne Widerrede unter denen, welche sich in den Händen von Privaten befinden, gegenwärtig die erste Stelle ein, ja sie möchte, mit Ausnahme des Reichthums an Knochen-Resten im Museum zu *Darmstadt*, selbst allen öffentlichen Kabinetten den Rang streitig machen. Von *Baireuth* führte unser Weg, nachdem wir, wie gesagt, die *Wunsiedeler* Gegend besucht, auch der *Luisen-* oder *Luxburg* unfern *Alexanderbad* im *Fichtelgebirge*, um ihrer merkwürdigen Haufwerke kolossaler Granit-Blöcke willen, einen Vormittag gewidmet hatten, über *Hof* und *Falkenau* nach *Eger*. In der ersten der genannten

*) Jahrb. d. Min. 1833, S. 312 ff.

Städte besitzt Herr Rentamtmann Brater eine ungemein schöne oryktognostische und geognostische Sammlung — welche namentlich die Erzeugnisse dieser Gegend von *Baiern* in seltener Vollständigkeit und Schönheit aufzuweisen hat — und in *Falkenau* trifft man die, an *Böhmischen* Mineral-Produkten sehr reiche, Sammlung des Herrn Justitiar Loessl. Die nächste Umgebung von *Falkenau* verdient um der Erdbrand-Erzeugnisse willen, und wegen der manchfachen mit ihrem Auftreten verbundenen Phänomene, die Aufmerksamkeit reisender Geognosten. In nicht bedeutender Entfernung finden sich, am berühmten *Kammerberge* oder *Kammerbühl* bei *Eger*, die interessanten vulkanischen Erscheinungen, welche, in sehr verschiedenen Zeiten, bald aus diesem, bald aus jenem wissenschaftlichen Standpunkte, von Born, Reuss, Göthe, Cotta d. V. u. A. geschildert wurden *). In *Karlsbad* —

*) Herr Oberforstrath Cotta beschäftigte sich, als ich bei ihm in *Tharandt* war, mit einer Arbeit über den *Kammerberg*. Ich glaube nicht, dass irgend einer seiner Vorgänger die denkwürdige Stelle genauer und öfter durchforschte; seine Mittheilungen — die kleine Schrift soll den Titel führen: der *Kammerbühl* nach wiederholten Untersuchungen aufs neue beschrieben von H. Cotta — werden darum als das am meisten Genügende zu betrachten seyn. — Das Resultat dieser anziehenden Forschungen ist: „dass der Vulkan bei *Eger* unter Wasser ausgebrochen sey, und die Eruptions-Produkte von den, sanft nach Osten strömenden, Fluthen als wechselnde Schichten abgelagert worden, wie man diess auf der Südostseite des Hügels im grossen Bruche deutlich an den geschichteten Schlacken sehen kann. An der Westseite steht basaltische Lava an.“ In *Tharandt* sieht man eine ungemein vollständige und sehr lehrreiche Sammlung der verschiedenartigen Erzeugnisse des *Kammerbühls*. Unter den Cotta'schen Schätzen verdienen die schlackigen Auswürflinge, die Bomben, welche in geringeren und höheren Graden veränderte Glimmerschiefer- und Quarz-Stücke umschliessen, besondere Beachtung, ferner die Glimmerschiefer-Fragmente mit verglaster Oberfläche (sie sind von den, vor uns liegenden, *Vesuvischen* Auswürflingen ähnlicher Art nicht zu unterscheiden), endlich die unverkennbaren Bimsstein-Brocken †).

(† ImAugenblicke, als diese Blätter dem Setzer übergeben werden sollten, erhalte ich die Cotta'sche Druckschrift. Möchte solche recht bald in den Händen vieler

dessen wundersamer Sprudel allein eine weite Reise lohnt, auch wenn man nicht hierher kommt, um der Hygiea zu huldigen — war mein Aufenthalt von zu beschränkter Dauer, auch die Witterung keineswegs günstig; ich vermag darum nicht zu sagen, in wiefern die dortigen Granite Thatsachen wahrnehmen lassen, welche den von mir in den letzteren Jahren an den gleichnamigen Fels-Gebilden um *Heidelberg*, und an einigen Punkten des nachbarlichen *Odenwaldes* aufgefundenen entsprächen; d. h. ob Granite aus verschiedenen Alters-Perioden neben und mit einander unter so lehrreichen Beziehungen vorkommen. Was ich zunächst um *Karlsbad* sah, lässt sich mit den Phänomenen am *Neckar* nicht vergleichen. In *Elbogen*, wo die *Karlsbader* Granite vorzüglich schön aufgeschlossen seyn sollen, konnte ich, leider! nicht verweilen. — Bei *Teplitz* wurde der *Schlossberg* bestiegen. Ich erachte, unter den mir bekannt gewordenen Umgebungen des berühmten Badeortes, diese Stelle für besonders belehrend, wegen der Durchbrüche von Feldstein-Porphyr und von Phonolith durch die Kreide- (Plänerkalk-) Ablagerungen. An der unmittelbaren Grenze der kalkigen Formation und des Phonoliths namentlich sieht man an mehreren Punkten sehr deutlich die Störungen, welche die neptunischen Gebilde durch vulkanische Auftreibungen erlitten, und nicht minder augenfällig zeigen sich die Änderungen in der Gestein-Beschaffenheit des Pläners; die Felsart erscheint erhärtet, umgewandelt, klingend, oft wie Erz. Dabei ist an solchen Stellen der Boden übersät mit Blöcken, zum Theil gross, wie anstehende Felsen, von in geringeren und höheren Graden umgewandeltem, hin und wieder augenfällig gefrittetem Sandstein, wohl ohne Zweifel vom Grün- oder

---

Freunde der Wissenschaft seyn. Der würdige Verfasser bestimmte seine Abhandlung zunächst für die Badegäste von *Franzenbrunn*, welche oft die sonderbarsten Ansichten über den *Kammerberg* mit sich herumtragen, die sie, ohne ausführliche Widerlegung, nicht aufzugeben geneigt seyn dürften; aber die umfassende Entwickelung, in welche C. sich einliess, wird auch gar manchen Andern zu Nutzen und Frommen gereichen, welche, was die Basalt-Genese betrifft, noch an Hydropisie leiden.

Quader-Sandstein, der Unterlage des Pläners abgerissene und gewaltsam emporgeschleuderte Trümmer. In der „*Sächsischen Schweitz*" — so ausgezeichnet und mit gutem Grunde berühmt durch die herrlichen Formen ihres Sandsteines, durch die malerisch schönen Gegenden und Aussichten — zogen uns die Umgebungen von *Schandau* zunächst an. Herr Bergamts-Assessor Haering von *Freiberg*, dessen persönliche Bekanntschaft ich in *Teplitz* machte, hatte die Güte, unsere Aufmerksamkeit einigen Punkten jener Gegend zuzuwenden. An der *Ostrauer* Mühle, dicht am Wege, welcher, längs des linken Ufers von dem in die *Elbe* sich ergiessenden *Kernitsch*-Bache, nach der unter dem Namen des Kuhstalles so bekannten offenen Grotte führt, sieht man, wie in unmittelbarer Nähe des Granites und des Grün- oder Quader-Sandsteines die Schichten der letztern Felsart gestört und mitunter wahrhaft zerrissen worden. An einer Stelle, nicht fern von der Mühle, tritt Granit sehr deutlich aus dem Sandstein hervor. Die Schichten des neptunischen Gebildes fallen der plutonischen Masse zu, und ihre Windungen, die in der Tiefe nicht unbedeutend sind, nehmen gegen oben allmählich ab. (S. Fig. 5. auf Taf. IV). Ähnliche Erscheinungen sahen wir noch an mehreren Punkten der *Sächsischen Schweitz;* was aber die *Ostrauer* Mühle besonders denkwürdig macht, das sind die Reibungs- oder Rutsch-Flächen — Spiegel, Harnische — welche der Sandstein da zeigt, wo der aufsteigende Granit durch ihn gewaltsam emporgestiegen. Der Sandstein, welcher in solchen Fällen zugleich auffallend härter geworden — am härtsten in unmittelbarer Berührung mit dem Granite, so dass man das Phänomen erlittener Umwandelung in mannichfaltigen Abstufungen verfolgen, eine gradweise Wirkung deutlich erkennen, und die belehrendsten Handstücke sammlen kann — stellt sich wie polirt dar, theils mit Längsstreifen in der Richtung, in welcher die Granite aufstiegen. Die granitische Grenze ist auch oberflächlich (c, c) durch sehr wasserreiche Schluchten zu erkennen. — Besondere Auszeichnung erlangte der

Grün-Sandstein der Gegend von *Schandau* durch die in ihm hin und wieder, und selbst in gewisser Häufigkeit, enthaltenen Versteinerungen. Ich erwähne, ausser Ostrea carinata Sow., Lam., Brongn., Exogyra columba (Gryphaea columba, Lam.), Pecten aequicostatus, Lam., besonders des Catillus latus Lam., von welchen ich ein seltenes Pracht-Exemplar zu erwerben Gelegenheit fand.

Eine andere höchst denkwürdige Stelle der *Schandauer* Gegend ist *Hohenstein*, wo, wie bekannt, der Granit über Jurakalk gelagert erscheint, welcher auf Quader-Sandstein ruht. Weiss hat uns eine genaue Schilderung von diesem wichtigen Orte geliefert *). Die Verhältnisse des Granits gegen den Grün-Sandstein sind, nach Beobachtungen von B. Cotta, zwischen *Lohmen* unfern *Pirna* und *Taubitz* in *Böhmen* durchaus die nämlichen: Überlagerungen des Granits über dem Sandstein, und Einlagerungen von Gliedern der Jura-Formation zwischen beiden. Die Durchschnitts-Zeichnungen Fig. 1, 2, 3 und 4 auf Taf. III. stellen jene Beziehungen in der Nähe von *Hohenstein* auf das Deutlichste dar, und allen liegen bergmännische Arbeiten zum Grund, so dass die Angaben vollen Glauben verdienen. Die Verhältnisse, wie man solche in Fig. 1 sieht, wurden durch die Versuchs-Rösche im Kohlicht aufgeschlossen, jene in Fig. 2, durch die Versuchs-Rösche im *Schietza*-Graben; was die Fig. 3 und 4 zeigen, ist ostwärts von *Hohenstein* wahrzunehmen, die erste Stelle liegt 1 Stunde entfernt, die zweite nur $\frac{3}{4}$ Stunden **). Ähnlich im Ganzen sieht man auch die Beziehungen zwischen Granit, Jura-Gebilden und Grünsandstein in einem unterirdischen Steinbruche, welchen ein Privatmann ganz in der Nähe von *Hohenstein* betreiben lässt.

---

*) Karsten, Archiv für Bergb. XVI. B. S. 10 ff.

**) Hr. Dr. Cotta hatte die grosse Gefälligkeit, die Aufnahme für mich an Ort und Stelle zu machen.

Hier treten die Kalksteine reiner und mächtiger auf, und enthalten sehr viele Versteinerungen. — Was die im Jurakalke dieser denkwürdigen Stelle eingeschlossenen fossilen Reste betrifft, so beziehe ich mich auf den Ausspruch des Herrn Grafen von Münster. Er sagt in einem unter dem 12. Dezember 1833 an Herrn Professor Bronn erlassenen Schreiben:

„Nachdem ich schon im September 1829 für den VII. Bd. von Keferstein's *Deutschland* die Versteinerungen im Jurakalke von *Hohenstein* aufgezeichnet, hatte ich Gelegenheit, noch mehrere derselben zu erhalten und im September d. J. viele in der ausgezeichneten Sammlung Cotta's zu *Tharandt*, und der Lokal-Sammlung des kürzlich verstorbenen Barons von Odeleben, zu untersuchen, wodurch ich in meiner früheren Ansicht im Allgemeinen zwar bestärkt worden bin; nur dass ich jene Schichten jetzt nicht mehr den untersten Lagen der eigentlichen Jura-Formation, dem *Under* oder *Inferior Oolite* der Engländer allein, sondern den unteren und mittleren Lagen der Jura-Formation zuschreibe. Das Bruchstück von Plagiostoma, welches Sie von da besitzen, würde sich, wenn es vollständiger wäre, wahrscheinlich als von Pl. cardiiformis Sow. Taf. 114, Fig. 3 aus dem *Great Oolite Englands* (und dem hiesigen dichten Jurakalke) erkennen lassen: Ich habe diese Art wenigstens in Odeleben's Sammlung gefunden. Sie ist den P. spinosum sehr ähnlich. Das Verzeichniss der Versteinerungen würde, wie folgt, zu vervollständigen seyn.

1. Ammonites planulatus v. Schl. *).
2. — bipunctatus v. Schl. (A. biarmatus Sow. + A. longispinus Sow. Tab. 501, Fig. 2, wovon die erste Form im untern Oolith, die zweite im dichten

*) Besitze ich ebenfalls von diesem Fundorte. Bronn.

Jurakalk vorkommt. Auch A. bispinosus ZIET. Tab. XVI. Fig. 4).

3. Ammonites Parkinsonii Sow.
4. — annularis REIN. Tab. VI, Fig. 56 (ZIET. Tab. X. Fig. 10.), welcher häufig im *Oxford-clay* von *Rabenstein*, *Thurnau*, *Langheim*, *Utzing* und im *Württembergischen* bei *Gammelshausen* vorkommt.
5. — coronatus v. SCHL., welcher in *Baiern* in dichtem Jurakalke, immer in *Oxford-clay* und unterem Oolithe, ebenso im untern Oolithe, aber kaum im Lias *Württembergs* vorkommt, wo ihn ZIETEN anführt.
6. Terebratula bicanaliculata v. SCHL. (T. biplicata Sow. Tab. 437, Fig. 3.) ZIET. (Tab. 40. Fig. 5. *var.*), auch im untern Oolith und dichten Jurakalke *Württembergs* und *Baierns*. Eine sehr ähnliche Art, die aber stets kleiner bleibt, weit stärkere und tiefere Falten hat und nie in vorige übergeht, findet sich in der Kreide-Formation von *Neufchatel* und im Greensand *Englands* *).
7. — bisuffarcinata v. SCHL. ZIET. Tab. 40, Fig. 3. (T. perovalis Sow. Taf. 436, Fig. 3), findet sich sonst auch in der obern und untern Jura-Formation *Nord-* und *Süd-Deutschlands* und im *Under Oolite Englands*.
8. — cornuta Sow. Taf. 446, Fig. 4. Im Jurakalk *Baierns* und im *Great Oolite Englands*.
9. — plicatella Sow. Taf. 503. Fig. 1. In den unteren und mittleren Lagen des Jurakalkes in *Baiern* und im *Inferior Oolite* von *England*.
10. — trilobata MÜNST. ZIET. Taf. 42, Fig. 3. Im obern Jurakalk *Baierns*, und im Jurakalk und *Oxford-clay Württembergs*.

*) Diese Art aus *Englischem* Grünsande, die sich auch zu *Essen* wiederfindet, kommt viel besser mit der in *Württembergs* und *Baierns* Jurakalke gewöhnlichen Form, so wie mit jener von *Hohenstein*, als mit der *Neufchateler* überein. BRONN.

11. Terebratula inconstans Sow. Taf. 276, Fig. 3, 4. (T. dissimilis v. Schl. und T. difformis Ziet. Taf. 42, Fig. 2). Im Jurakalk *Baierns* und *Würtlembergs*, und im *Oxford-clay Englands*.

12. Gryphaea gigantea Sow. Taf. 391. Im *Iron shot* oder *Inferior Oolite Englands*.

13. Trigonia costata v. Schl., Sow. Taf. 85, Ziet. Taf. 58, Fig. 5. Im untern Oolithe *Baierns*, *Würltembergs*, *Englands*, und im schwarzen Jurakalk der *Weser*-Kette.

14. — clavellata Sow. Taf. 87, Ziet. Taf. 58, Fig. 3. Im untern Oolith *Baierns*, *Würltembbergs* und *Englands*.

15. Pholadomya acuticostata Sow. Taf. 546, Fig. 1, 2. Im schwarzen Jurakalk der *Weser*-Kette bei *Lubbeke* und bei *Brora* in *Yorkshire;* dann zu *Stonesfield*.

16. — clathrata Münst. (De la Beche übers. v. Dechen S. 394). Im mittlern Jurakalk *Baierns* und *Würtembergs*.

17. Cucullaea oblonga Sow. Taf. 206, Fig. 1, 2. Im untern Oolithe *Englands* und *Baierns*.

18. Modiola cuneata Sow. Taf. 211, Fig. 1. Im *Inferior Oolite Englands*, *Baierns*, *Würltembergs*.

19. Nautilus sinuosus Park. In dichtem Jurakalke von *Streitberg* und *Muggendorf*.

20. Trochus speciosus *n. sp.*, in den untern Schichten des *Bairischen* Jurakalkes.

21. Pleurotomaria ornata ? Defr., Ziet. Taf. 35, Fig. 5. im untern Oolith von *Aalen* und *Frankreich*.

22. — decussata Münst. *n. sp.*, eben so zu *Rabenstein* und *Thurnau*.

23. Cidarites maximus Münst., Goldf. Taf. 39, Fig. 1. In den obersten und untersten Lagen der Jura-Formation *Baierns*.

24. Galerites depressus Lamk., Goldf. Taf. 41, Fig. 3. Ebendaselbst.

25. Zähne und Gaumenstücke einer Sphaerodus-Art, die auch im Jurakalk der *Weser*-Kette am *Ölinger* Berg vorkommen.

Endlich Serpuliten, Zoophyten, Holz, zum Theil als Steinkohle u. s. w. *)."

Unter den vielen, für den Geologen wichtigen, Punkten der reizenden Umgebungen von *Dresden*, zog mich besonders der *Plauen*'sche Grund und das *Tharandter* Thal an. Geführt von einem jungen, mir überaus werthen Freunde, dessen schöne Kenntnisse der Wissenschaft reiche Erndte bringen werden, wurde es mir leicht, in der kurzen Zeit weniger Tage, mich mit den bedeutendtsten Phänomenen durch eigene Ansicht vertraut zu machen. Ich sah, geleitet von Dr. B. Cotta: die schönen Gänge von Augit-Porphyr in Syenit an der *Königs*-Mühle im *Plauen*'schen Grunde; den Durchbruch des Augit-Porphyrs zwischen dem ältern Kohlen-Gebilde und dem Syenit am *Sauberge*; den Feldstein-Porphyr, welcher zwischen dem *Weissritz*-Thale und dem *Zeisiggrunde* oberhalb *Tharandt*, durch Gneiss und durch Thonschiefer, oder vielmehr an der Grenze beider Gesteine emporgestiegen ist **); an der Ober-Mühle wurde der sogenannte Kalkofen besucht, wo körniger Kalk unter besonders Beachtungs-werthen Beziehungen auftritt u. s. w. — Ich kann mich, was alle diese interessanten

*) Ausserdem habe ich noch eine, wie ich glaube, neue schöne Spatangus-Art von da. Bronn.

**) Nach Mittheilungen von B. Cotta hatte ich schon früher (Lehrbuch der Geologie, als Beitrag zur Naturgeschichte der drei Reiche, *Stuttgart*; 1833, S. 181) Gelegenheit, der wichtigen Erscheinungen zu erwähnen, welche mit dem Auftreten dieses Porphyrs verbunden sind. Es wird die plutonische Masse nämlich auf jeder Seite von einem Konglomerat begleitet, das bei ihrem Hervortreten entstanden ist. An der Grenze des Porphyrs und des Thonschiefers sieht man die Breccie aus Thonschiefer- und Porphyr-Bruchstücken zusammengesetzt, gebunden durch porphyritischen Teig; längs der Berührung des Porphyrs und des Gneisses aber tritt ein Trümmer-Gestein auf, das aus Gneiss-Fragmenten besteht, welche durch Porphyr-Masse verkittet werden.

Thatsachen betrifft, um so mehr auf blosse Andeutungen beschränken, da wir sehr bald eine umfassende geognostische Beschreibung der Umgegend von *Tharandt* durch B. Cotta zu erwarten haben.

Von *Dresden* wendeten wir uns zunächst nach *Weinböhla*, um die höchst wichtigen Verhältnisse zwischen Syenit und Plänerkalk zu sehen, durch deren Auffindung und Untersuchung Herr Professor Weiss sich so verdient gemacht *). Endlich gelangten wir zur Stelle, deren nähere Schilderung Absicht dieser Mittheilung ist, nämlich nach *Zscheila* (*Zscheilau*). Man gestatte mir, die einfache Erzählung gesehener Phänomene mit Wenigem zu bevorworten.

Als die *Spanischen* Bergwerks-Offiziere, die Herren von Ezquerra, von Amar und von Bauza, in *Heidelberg* verweilten, war *Zscheila* oft Gegenstand unserer Unterredungen. Herr von Ezquerra namentlich erzählte mir, wie durch einen eben so genauen als unbefangenen Beobachter, durch Herrn Prof. C. Naumann von *Freiberg*, daselbst Plänerkalk-Bruchstücke eingeschlossen in Granit gefunden worden seyen. Indessen wurde die Sache von anderen Seiten her in Zweifel gezogen; man berief sich selbst auf eine, aus *Sächsischen* Mineralogen, Geognosten und Bergleuten zusammengesetzte, Kommission, welche, nach an Ort und Stelle vorgenommener Untersuchung, der Meinung gewesen: es sey der Plänerkalk auf Gangspalten in den Granit eingedrungen. — Die Erscheinung, wie solche Naumann sehr richtig aufgefasst hatte, konnte übrigens für den Unbefangenen, nach dem was durch Weiss über *Weinböhla* bekannt geworden, nichts Befremdendes darbieten; war der Syenit bei *Weinböhla* durch Plänerkalk-Ablagerungen emporgestiegen, und lag nun stellenweise als Decke über denselben, so konnte bei *Zscheila* ebenso gut Granit durch jene neptunischen Gebilde aufgedrungen seyn,

---

*) Karsten, Archiv f. Bergb. XVI. B. S. 3 ff., und Karsten, Archiv f. Min. I. B. S. 155 ff.

und Bruchstücke derselben als Einschlüsse enthalten. Man müsste denn, mit den wenigen Anhängern der neptunischen Hypothese, die Phänomene unfern *Weinböhla* für „Überrollungen des Syenits über den Plänerkalk“, oder für „Unterwaschungen des Syenits und Einspülungen des Plänerkalkes“ zu betrachten für gut finden, und sich auf solche Weise beruhigen.

Herr von Ezquerra hatte — zur Zeit da er, mit seinen Landsleuten, geognostisch-petrefaktologischer Studien wegen, bei uns in *Heidelberg* lebte — *Zscheila* noch nicht selbst gesehen. Ich bat ihn darum als er, dem ausdrücklichen Befehle der *Spanischen* Regierung gemäss, von hier mit seinen Begleitern nach *Sachsen* zurückkehren musste, an Ort und Stelle sich zu begeben, und mir von dem, was er sehen würde, Nachricht zu ertheilen. Unter dem 8. November 1832 schrieb mir der werthe Freund aus *Freiberg*: „Sie erhalten anbei ein Bruchstück der Plänerkalk-Breccie aus dem Granit mit Terebratula biplicata, und ein Stück Granit mit einsitzender ähnlicher Breccie, beide von *Zscheila*. An derselben Stelle, wo Herr Prof. Naumann im Jahr 1830 die kalkigen Einschlüsse im Granite fand, sah ich ähnliche Erscheinungen vor wenigen Wochen; eines der von mir beobachteten Fragmente misst 2 *Leipziger* Fuss Länge. Am Granit selbst habe ich mehrere deutliche Rutsch- (Reibungs-) Flächen wahrgenommen“.

Meine Reise-Genossen — Professor Kapp, Dr. Cotta und mein Schwager, Dr. R. Blum — und ich fanden, obwohl erst nach einer Stunde vergeblichen Suchens, die Stelle; denn sie war uns ganz im Allgemeinen bezeichnet worden, als „in der Nähe des Weges, welcher die Kinder vom nahen Dorfe zur Schule führt“ befindlich. — Am südwestlichen Abhange der granitischen Höhen, unmittelbar neben dem Kirchwege von *Nieder-Fehre* (oder *Föhre*), *Meissen* gegenüber, nach *Zscheila*, da wo jener Weg in einer kleinen Schlucht an dem ziemlich steilen Hügel hinanzieht, welcher die Kirche trägt, ist das Phänomen beobachtbar. Ein

Blick auf Fig. 1., Taf. IV., wird zureichen, um dem Leser ein Bild von den Umgebungen zu verschaffen *). Die Massen des Hügels, die steilen Felsen zur Seite, bestehen aus Granit, der, nach allen Merkmalen, zu den jüngern oder jüngsten Abänderungen dieses Gesteines zu gehören scheint. Er ist von grobem Korne, sehr reich an Feldspath, der häufig mehr oder minder zersetzt und zu Erdigem umgewandelt ist, und wird hin und wieder von sehr schmalen granitischen Adern, oder von Feldspath-Schnüren durchzogen. Nur an wenigen Stellen neigt sich das granitische Gefüge zum Gneiss-artigen. Die Kirche von *Zscheila* ruht auf Plänerkalk, der zu dieser Höhe durch den emporgestiegenen Granit gehoben wurde; auch im Norden der Kirche findet man jenes Gestein, und ausserdem, einzeln auf den Feldern umherliegend, grosse Blöcke harten Sandsteins; dass sie von der den Pläner unterteufenden Quader-Sandstein-Formation abstammen, ist sehr glaubhaft.

Um deutlicher sehen zu können, liessen wir vor Allem die ganze Stelle, den Gegenstand unserer Untersuchung, mit Wasser abspülen. Nun zeigten sich, auf unzweideutigste Weise, mehrere eckige Plänerkalk-Bruchstücke von verschiedener Grösse im Granit und zwar ringsum eingeschlossen; (a, Fig. 1. Tf. IV); nichts erinnerte, auch nur im entferntesten, an Gang-artige Spalten, welche das kalkige Gebilde durch Infiltration aufgenommen hätten; die Bruchstücke ragten wenig über die granitische Oberfläche hervor, während sie, ich wiederhole es absichtlich, nach allen andern Seiten von frischem Granite umgeben waren. Dass mit den gewöhnlichen Geräthschaften des reisenden Geognosten hier nichts auszurichten sey, weder um die Kalk-Einschlüsse mehr frei zu legen, noch weniger um zu Handstücken gelangen zu können, diess

*) Hr. von Ezquerra entwarf mir die Skizze in einem seiner Briefe; ich benutze dieselbe, da sie alle wesentlichere Verhältnisse deutlich darstellt.

sahen wir sogleich; es wurden daher am Morgen des folgenden Tages, durch einen Steinbrecher aus *Meissen* *), zwei Schüsse weggethan. Von den Erscheinungen, welche sichtbar wurden, folgt nun ausführliche Rechenschaft **).

Es boten sich unserem Blicke — nachdem die Stelle abermals durch Abspülung mit Wasser gereinigt worden — die unteren Hälften von drei Plänerkalk-Bruckstücken im festen granitischen Gesteine sitzend dar. (Fig. 2 auf Tafel IV). Diese Trümmer — deren grösstes 2 Fuss Länge und 4 bis 6 Zoll Breite hatte — waren dem Granite in dem Grade verbunden, oder vielmehr verschmolzen, dass man mit grösster Leichtigkeit Handstücke schlagen konnte, zur Hälfte aus Granit, zur Hälfte aus Plänerkalk bestehend.

Der Kalk der eingeschlossenen Bruchstücke — wie es alles Ansehen hat meist von den tiefsten sandigen Lagen des Pläners herrührend ***) — enthält Versteinerungen in grosser Menge, und nur solche, welche als der Kreide-Formation zugehörend bekannt, ja für dieselbe charakteristisch sind. Mein Kollege Bronn hat die Gefälligkeit gehabt, alle durch mich von *Zscheila* mitgebrachte, fossile Reste enthaltende, Handstücke genau zu untersuchen. Nach-

*) Ich glaube Mineralogen, welche nach uns die Stelle besuchen wollen, keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich den Namen des Mannes beifüge, da er die Örtlichkeit genau kennt; er heisst Kerst, und ist im Gasthause zum Hirsch in *Meissen* zu erfragen.

**) Wir kamen überein, meine Reise-Gefährten und ich, dass jeder von uns, Alles, was ihm Denkwürdiges vorgekommen, aufzeichnen solle; die durch mich verfasste Zusammenstellung ist also gewissermassen als ein Gemeingut zu betrachten, an welchem Dr. Cotta wesentlichen Antheil hat, denn von ihm erhielt ich, unmittelbar nach meiner Heimkehr eine sehr umfassende schriftliche Mittheilung.

***) Man unterscheidet beim *Sächsischen* Pläner, wie bei der Kreide, drei Lagen: eine obere mehr thonige, eine mittlere, die am meisten kalkig ist, und eine untere, die sandige. Becker's Beschreibung des *Plauen*'schen Grundes enthält manche genaue, den Pläner betreffende Angaben, die verglichen zu werden verdienen.

stehend schalte ich seine Äusserung über dieselben wörtlich ein.

„Die Versteinerungen von *Zscheila* lassen nur schwierig eine Bestimmung zu, weil sie nicht leicht aus dem Gesteine ausgelösst werden können. Innen enthalten sie eine weissliche weiche, Kreide-artige Masse, aussen aber sind sie fest mit dem sehr harten, mit vielen Geschieben durchmengten, oft Feuer gebenden Gesteine von grauer, oft etwas röthlicher, violetter u. s. w. Farbe verwachsen. Die Schalen der Terebrateln und der andern fossilen Körper, die Oberfläche ihrer Steinkerne und ihrer Eindrücke, sieht man häufig mit einer dünnen Rinde von Eisen-Silikat bekleidet. Was ich von Petrefakten vorgefunden, lässt sich jedoch auf folgende Arten zurückführen:

I. Turitella?

Drei Kerne von einem verlängerten, Thurm-förmigen Konchyle. Einer derselben hat von der Spitze an abwärts $0^m,030$ Länge auf 0,010 unterer Dicke mit 5—6 Umgängen; der zweite $0^m,023$ Länge mit 5 Umgängen; der dritte besitzt nur noch die drei unteren Umgänge mit 0,020 Länge und 0,015 unterer und 0,010 oberer Dicke. Die Umgänge der Kerne sind sehr konvex, im Durchschnitte fast ganz rund. Die der Schale selbst sind es fast eben so sehr, da sie durch eine tiefe Furche von einander getrennt sind. Das zweite Exemplar allein zeigt den Abdruck eines Theiles seiner Oberfläche, welche völlig glatt ist. Dieses ungewöhnlichen Charakters ungeachtet kann ich eine nähere Bestimmung des Geschlechtes und der Art nicht wagen.

II. Trochus.

Ein Kern, welcher auf 0,025 unterer Breite etwa 0,023 Höhe bis zur Spitze, besitzt, und 4 sehr plattgedrückte Umgänge hat. Der unterste derselben hat einen grossen Theil des äusseren Abdruckes der Schale hinterlassen, deren Oberfläche fast glatt gewesen zu seyn scheint. Sie war ganz flach, an allen Umgängen gleichmässig abfallend,

diese nicht durch eine Vertiefung an der Naht getrennt. Auch erscheint die Unterseite der Schale des vorletzten Umganges selbst, welche Spiral-förmig gestreift ist. Alle diese Merkmale stimmen völlig mit denen des Trochilites niloticiformis SCHLOTH., und nur allein mit diesem überein, welcher in der Kreide von *Rouen*, *Aachen*, *Dänemark*, *Westphalen* u. s. w. sehr verbreitet ist.

III. Pecten.

1) Eine Art, welche etwa 0,031 Höhe auf 0,032 Breite, neben und unten einen fast Kreis-förmigen, gekerbten Umriss, 8—9′ breite, flachgewölbte, mit je 3 scharfen Furchen auf dem Rücken eines jeden und mit ebenso vielen in den Zwischenräumen zwischen je zweien derselben besitzt. Auch zeigen sich Spuren von schwacher Queerstreifung. Diese Art steht dem P. quinquecostatus Sow. nahe, jedoch ist die einzige Klappe flacher als dessen untere, und konvexer als dessen obere Klappe. Es ist P. decemcostatus v. MÜNST. GOLDF.

2) Eine sehr flache und längliche Art scheint nicht selten zu seyn, welche bei vollständiger Breite über 40 feine, aber scharfe, fein gekerbte, strahlige Längenstreifen besitzt, zwischen je zweien, von welchen gewöhnlich noch ein feinerer, ebenfalls gekerbter, befindlich ist. Sonst ist die Schale fast platt, und von einem Ohre nichts zu sehen. Die Höhe ist ungefähr 0,035 auf 0,030 Breite. Diese Art scheint recht wohl mit NILSSON's P. serratus aus *Schwedischer* Kreide übereinzustimmen.

3) Eine kleinere Art hat den untern Theil einer ebenfalls länglichen, noch feiner gestreiften Klappe zurückgelassen.

4) Eine andere den Abdruck einer noch länglichern Klappe, aber mit gröberer Streifung als Nr. 2.

IV. Terebratula.

1) Eine sehr unvollständige, breite, dicke Art mit abge-

rundeten Strahlen, welche nach dem, was davon erhalten ist, vielleicht mit T. ala DALM. (T. alata NILS.) verglichen werden könnte.

2) Terebratula ? octoplicata Sow., die sonst auch in *Englischer*, *Französischer*, *Westphälischer* Kreide und in *Böhmischem* Plänerkalk vorkommt.

3) Eine kleine fast Kugel-förmige Species mit (14) 20—40 Strahlen und sehr spitzem Schnabel und feiner Schnabel-Öffnung, welche völlig mit meiner T. parvirostris übereinstimmt, die sonst in der Kreide von *Bochum* in *Westphalen* und im Pläner von *Strehla* bei *Dresden* vorkommt.

4) Terebratula biplicata Sow. in 2 Abdrücken, die sonst auch im Grünsand von *Essen* in *Westphalen* und in *England* vorkommt.

5) Eine glatte Art scheint T. semiglobosa Sow. zu seyn, die ausser der *Englischen* und *Französischen* Kreide auch im Plänerkalk von *Strehla* bei *Dresden* gefunden worden ist.

Unter diesen fossilen Resten halte ich die Terebratula biplicata Sow., den Trochilites niloticiformis v. SCHLOTH., und die Terebratula parvirostris für die deutlichsten und bestbestimmten, so dass ich in zweifelhaftem Falle sie für genügend halten würde, die Gebirgsart für ein Glied der Kreide-Formation anzusprechen; obschon beide Terebratel-Arten viele Ähnlichkeit mit einigen Arten des Jura-Gebildes besitzen“.

Was die Kalk-Masse betrifft, so ist diese meist ungewöhnlich fest, dicht, zumal in ihren dunkelgrau oder braungefärbten Theilen. Sehr oft sieht man darin, und stellenweise in grösster Häufigkeit, kleine, lebhaft glasig glänzende Quarz-Körner, auch ist der Kalk fast immer durch die bekannten schwärzlich-grünen Punkte und Körnchen von Eisen-Silikat — Grünerde- oder Chlorit-Ähnliches — bezeichnet. Dunkelgraue Trümmer des dichten Plänerkalkes, mit

scharfen Umrissen und mit vielen grünen Punkten liegen, Brekzien-artig, in dem lichter gefärbten, an Grünerde-Theilchen und an Quarz-Körnern überreichen Plänerkalk, und in solchen Bruchstücken finden sich zuweilen kleine rundliche Parthieen krystallinischen Kalkspathes und eckige Quarz-Körner eingeschlossen. Auch Theile reinen glänzenden Feldspathes kommen unter ähnlichen Verhältnissen vor.

Der Granit, welcher die Bruchstücke zunächst einschliesst, zeigt sich, in der Runde um dieselben, in höheren und geringeren Graden verändert; man erkennt eine bald mehr, bald weniger deutliche, ½ bis 1 Zoll starke Kontakt-Rinde, die durch ihre braune, von Eisenoxyd-Hydrat herrührende Färbung auffallend gegen die übrige granitische Masse absticht. An der Grenze sind gewöhnlich Grünerde-Theilchen in den Granit eingedrungen; mitunter erscheint derselbe, auf einen Zoll weit und mehr, von solchen grünen Punkten wie durchsäet. — Die Scheidung beider Gesteine ist theils scharf und bestimmt, selbst ziemlich geradlinig, theils aber auch höchst ungleich; das Granitische drang stellenweise in das Kalkige ein und umgekehrt; beide stellen sich mit einander verflochten dar. Kleine Granit-Trümmer liegen hin und wieder ganz umschlossen in den Plänerkalk-Fragmenten; sie haben in der Regel vielen Kalk-Gehalt in sich aufgenommen, wie das lebhafte Aufbrausen mit Säuren darthut. Die kleinen granitischen oder Feldspath-Adern, von welchen im Vorhergehenden gesagt worden, dass sie die Granit-Masse durchziehen, erscheinen an den eingeschlossenen Plänerkalk-Stücken bald wie abgeschnitten, bald sind dieselben mehrere Linien weit in das Kalkige vorgedrungen.

Ehe wir versuchen, aus den erzählten Thatsachen allgemeine Schlüsse abzuleiten, wie sich solche bei ruhigem Nachdenken und Vergleichen darbieten, wird es nothwendig seyn, einen Blick auf *Weinböhla* zu werfen. In den dasigen Kalkbrüchen liegt der Syenit augenfällig auf dem

Plänerkalk *); die Erscheinungen sind im Ganzen dieselben, wie solche Weiss, mit der ihm eigenen Klarheit und Genauigkeit, beschrieben, einige wenige Thatsachen abgerechnet, welche der vorgeschrittene Steinbruchbau aufgedeckt hat **).

Im Pläner erkennt man Spuren gewaltsamer Erschütterungen, welche er erlitten. Nahe beim Syenit ist das Gestein von unendlich vielen Reibungs- oder sogenannten Rutsch-Flächen durchzogen, welche fast alle gegen den Syenit geneigt sind; und ausserdem zeigt sich dasselbe durch Spalten getheilt, deren Hangendes in der Regel um etwas an dem Liegenden in die Höhe geschoben ist, wie man diess, besonders im Ecker'schen Steinbruche, an den abwechselnd mehr und minder mächtigen Schichten und an den Rutsch-Flächen beobachten kann, welche sich auf den Klüften finden. Auch diese Klüfte sind gegen den Syenit geneigt. Ferner ist, so zumal in dem Königlichen Steinbruche, ungemein deutlich wahrzunehmen, wie Plänerkalk-Massen an einander hin und her, und theilweise aufwärts geschoben worden (Fig. 3 auf Taf. IV.). Der Syenit, der auf dem Plänerkalk liegt, wird an mehreren Stellen von Granit-Gängen durchsetzt, die fast bloss aus Feldspath und Quarz bestehen, und offenbar jüngerer Entstehung sind, als der Syenit. An den Sahlbändern dieser Gänge — sie haben eine Mächtigkeit von 1½ bis 2 Fuss, — sieht man, zumal im Liegenden, ein auffallendes Kontakt-Produkt, meist Eisenoxyd mit eingebackenen Stücken des benachbarten Gesteins. Ferner ist der Syenit in der Nähe jener Gänge sehr zerrüttet und oft in eine Art Reibungs-Konglomerat umgewandelt, das aus

*) Man vergleiche die sehr getreuen bildlichen Darstellungen, welche Hr. Hofrath Carus entworfen und die von Hrn. Prof. Weiss (a. o. a. O. Taf. VI und VII) mitgetheilt worden.

**) Hr. Prof. Reich zu *Freiberg* sah — so erzählte man uns in *Sachsen* — bereits 1818 die Auflagerung des Syenits auf Pläner bei *Wienböhla*.

Granit- und Syenit-Trümmern besteht. Zwischen dem Syenit und dem Plänerkalk zeigt sich — besonders deutlich im grossen Bruche neben dem Kunst-Gestänge — ausser dunkelfarbigen Thonlagern, ein Trümmer-Gestein, dessen Bindemittel thonige Kalkmassen, und dessen Einschlüsse (um nicht Geschiebe zu sagen) gewöhnlich sehr rundliche Granitstücke sind, von derselben Beschaffenheit, wie die oben beschriebenen granitischen Gänge. Die Granitstücke enthalten oft Eisenkies in kleinen Krystallen und eingesprengt, auch sind dieselben mitunter zerklüftet, und auf den Kluftwänden von Kalkspath- und Bitterspath-Krystallen bedeckt. Dieses Konglomerat findet sich nicht nur zwischen Syenit und Plänerkalk, sondern auch als Hacken-förmige Masse von 5 bis 6 Fuss Länge (Fig. 4 auf Tafel IV.) in den Syenit hineingedrängt. Zwischen dem Syenit, und dem unter ihm liegenden Plänerkalk, erscheint an dieser Stelle eine kalkig-bituminöse Schicht — schwarze Lage nennen sie die Arbeiter —; auch dringen hier, wie an andern Orten, wo Syenit und Plänerkalk einander berühren, häufig Quellen hervor.

Diess waren die Erscheinungen, welche wir bei *Weinböhla* wahrnahmen. Dr. Cotta, unser Führer, hatte die Stelle wenige Wochen früher schon besucht, seinem geübten Blicke waren die Thatsachen nicht entgangen, durch ihn wurden wir aufmerksam auf die einzelnen Phänomene. Die Stelle, wo die auffallendsten Störungen im Plänerkalk zu sehen waren, das Geneigtseyn der Reibungs-Flächen gegen den Syenit u. s. w., befand sich leider in Abbruch, als wir *Weinböhla* besuchten*).

Der oben erwähnten schriftlichen Mittheilung, die von uns gemeinschaftlich beobachteten Thatsachen betreffend, fügte Cotta noch einige Bemerkungen bei; sie gehen Phä-

*) Hr. Prof. C. Naumann sah, seiner mündlichen Äusserung gegen Dr. Cotta zu Folge, diese Verhältnisse früher noch um Vieles deutlicher.

nomene an, welche er an andern, von mir nicht besuchten, Stellen wahrnahm, verdienen aber jedenfalls mit *Weinböhla* und *Zscheila* im Zusammenhange aufgefasst zu werden.

„Hinter der *Krähenhütte* bei *Plauen* unweit *Dresden* enthält der Plänerkalk, welcher daselbst viele Versteinerungen führt, eine Menge eckige, zuweilen etwas verwitterte Syenit-Bruchstücke.“

„Bei *Koschitz*, am oberen Rande des rechten *Weissritz*-Gehänges, so wie in der Nähe von *Döltschen* — beide Orte liegen nicht fern von *Dresden* — findet man, zwischen Plänerkalk und dem auf Syenit ruhenden Quader-Sandsteine eine mächtige Konglomerat-Schicht, deren Bindemittel gegen die Tiefe hin sandig, nach oben aber kalkig ist, während die Geschiebe derselben nichts Anderes sind, als grosse völlig abgerundete und oft sehr verwitterte Syenit-Massen *).“

„Mit dem *Elbe*-Stollen, welcher die *Zauferoder* Kohlengruben lösen soll **), und mit seinen Lichtlöchern hat man an mehreren Orten den Pläner und Quader-Sandstein bis auf den Syenit durchfahren, überall aber eine sehr ungestörte Auflagerurg, und das grobe Konglomerat — von welchem bei *Kochitz* und *Döltschen* die Rede gewesen — zwischen den Schichten des Sandsteins gefunden.“

Was nun die allgemeinen Schlussfolgen betrifft, zu welchen die wahrgenommenen Thatsachen führen, so würde aus dem Umstande:

dass, wie wir gesehen, der Plänerkalk bei *Weinböhla* durch Syenit überlagert wird, und bei dessen Hervorbrechen manchfaltige Störungen erlitten hat, dagegen aber bei *Plauen* Syenit-Trümmer im Plänerkalk vorkom-

*) Schon in BECKERS Beschreibung des *Plauenschen* Grundes (Tf. II, S. 8) hat TAUBER dieses Konglomerates erwähnt, auch ist dasselbe von ihm recht gut beschrieben worden.

**) Fig. XXVIII. auf Tf. III des, zur geologisch-geognostischen Abtheilung der Naturgeschichte der drei Reiche gehörigen, Atlasses stellt den *Elbe*-Stollen im Profil dar.

men, unfern *Koschitz* und *Döltschen* auch das letztere Gestein dem erstern aufgelagert ist — eine Thatsache, die durch die bergmännischen Arbeiten bei *Zaukerode* bestätigt worden,

der sonderbare Widerspruch sich ergeben, dass der Syenit der Gegend von *Dresden* auf der einen *Elbe*-Seite jünger als Plänerkalk sey, während derselbe auf dem anderen Stromufer dem Quader-Sandstein im Alter voranginge. Allein dieser Widerspruch ist nur scheinbar. Berücksichtigen wir nun:

die Granit-Gänge, welche den *Weinböhlaer* Syenit durchsetzen, so wie die Konglomerate, von denen oben gesagt worden, dass sie zwischen Syenit und Plänerkalk auftreten, und beachten wir sämmtliche mit beiden Thatsachen verbundene Erscheinungen;

rufen wir uns alle bei *Zscheila* wahrgenommenen Phänomene ins Gedächtniss zurück, und fügen dem noch bei, dass man:

an den Felsen, welche sich links neben der Strasse von *Meissen* nach *Dresden* gleich oberhalb *Niederfehre* erheben, im Syenit — der weiterhin eine sehr scharfe Grenze gegen Porphyr zeigt — mehrere Granit-Gänge aufsetzen sieht, deren Masse zunächst jener vergleichbar ist, welche die Gänge im Syenit bei *Weinböhla* bildet *); so vereinigen sich alle einzelnen Beobachtungen zu einem schönen Ganzen, und diess um so mehr, wenn auch die, im Vorhergehenden berührten, Verhältnisse bei *Hohenstein* — die Überlagerung von Jurakalk durch Granit — mit in den Bereich der aufzustellenden Schlussfolgen gezogen werden.

---

*) Nur scheinen, so weit Beobachtung möglich, in der Nähe von *Meissen* die granitischen Gänge auf den Syenit weniger störend eingewirkt zu haben, als diess um *Weinböhla* der Fall gewesen.

Die sehr wahrscheinlichen, bei genauer Betrachtung sich ergebenden, Haupt-Resultate wären folgende:

I. In der Gegend um *Dresden* und *Meissen* sind die Glieder der Kreide-Gruppe — Grün- oder Quader-Sandstein und Plänerkalk — jüngerer Entstehung, als der Syenit, denn sie erscheinen diesem plutonischen Gebilde, und stellenweise sehr regelmässig, aufgelagert. Diess ergibt sich:

1. aus den lehrreichen Aufschlüssen, welche der *Elbe-*Stollen dargeboten: Plänerkalk und Quader-Sandstein wurden in ungestörter Auflagerung über Syenit gefunden;
2. aus den Verhältnissen um *Koschitz* und *Döltschen*, wo jene neptunischen Formationen von ihrer plutonischen Unterlage durch eine Konglomerat-Schicht getrennt werden, deren uns bekannten Beziehungen darthun, dass Plänerkalk und Quader-Sandstein über den vorhandenen Syenit abgesetzt worden; auch sprechen dafür:
3. die syenitischen Bruchstücke, welche der Plänerkalk bei *Plauen* in sich aufgenommen hat.

II. Jener Granit hingegen, welcher bei *Zscheila* Plänerkalk-Fragmente umschliesst, der bei *Nieder-Fehre* und bei *Weinböhla* Gänge im Syenit bildet, endlich der Granit, von dem der Jurakalk bei *Hohenstein* über den Quader-Sandstein gehoben worden, ist jünger, nicht nur im Vergleich zum Syenit, sondern auch was den Quader- oder Grün-Sandstein und den Plänerkalk betrifft. Es erscheint mithin als sehr glaubhaft,

III. dass dieser jüngere Granit bei *Weinböhla* den Syenit ebenso über den Plänerkalk geschoben habe, wie der Jurakalk bei *Hohenstein* von ihm über den Quader-Sandstein getragen worden seyn dürfte. Die geringe Mächtigkeit der Granit-Gänge im Syenit bei *Weinböhla*, wie wir solche oben angegeben, widerstreitet dieser Ansicht keineswegs; jene Gänge sind nur Verzweigungen sehr mächtiger Granit-Massen, welche in grösserer Tiefe ihren Sitz haben.

IV. Hin und wieder ist der Granit, wie wir wissen, in Bomben-Form in den Plänerkalk eingedrungen, um sich mit ihm zu einem Konglomerate zu vereinigen (*Weinböhla.*).

V. Einzelne Plänerkalk-Bruchstücke sanken durch Zufall ziemlich tief in die granitischen Massen; dass es deren so weit die gegenwärtigen Beobachtungen reichen, nur wenige sind, darf nicht befremden, denn das Kalkige war spezifisch leichter, als der feuerig-flüssige Granit. Jene Trümmer schmolzen fest mit dem sie umgebenden Granit zusammen; dabei konnten einzelne Theile des Kalksteines zu Kalkspath umgewandelt werden *), während das Ganze seiner Masse an Härte bedeutend zunahm; einzelne krystallinische Feldspath-Parthieen und zahlreiche Quarz-Körner drangen in das Kalkige vor, mit einem Worte: es traten alle die Erscheinungen ein, welche wir geschildert, wie wir solche bei *Zscheila* zu sehen Gelegenheit hatten, und wie eine Folge ausgewählter Handstücke zeigt, die wir an Ort und Stelle aufnahmen.

VI. Auch die Gegenwart der Blöcke festen Sandsteins, von denen gesagt worden, dass man sie im Norden der *Zscheilaer* Kirche einzeln umherliegend finde, erklärt sich leicht, wenn man den in ihrer Nähe anstehenden Granit für jünger erkennt, als den Quader-Sandstein.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung von Cotta. Die Verbreitung des Granits, welchem wir einen neuen Ursprung zuschreiben, ist ungefähr dem *Elbe*-Thale parallel; es dürfte daher die Emportreibung desselben wohl mit der Bildung jenes Thales im unmittelbaren Zusammenhange stehen.

*) Man vergleiche, was ich über ähnliche Umwandelungen durch Einwirkungen basaltischer Gebilde in meiner Schrift über die Basalte, I. Abtheil., S. 238 ff. mit ziemlicher Evidenz dargethan zu haben glaube.

Über
das erste Lebensalter der Erde *)

von

Herrn Professor Christian Kapp.

„Es hiesse den höheren Zweck eines wissenschaftlichen Erkennens, einer philosophischen Naturbetrachtung verfehlen, wenn man sich mit den Einzelheiten sinnlicher Anschauung, mit der rohen Anhäufung ausschliesslich sogenannter Thatsachen (des Wahrgenommenen, Versuchten und Erfahrenen) begnügte, und, so die Einheit der Natur verkennend, nicht das Allgemeine und Wesentliche in den Erscheinungen vorzugsweise zu erforschen suchte."

Worte Alexander's v. Humboldt.
(Abhandl. *Berliner* Akad. 1827. 3. Jul. S. 295. ff. mit S. 305 f.)

Die Entstehung und Ausbreitung des Menschengeschlechts auf der Erde, der Anfang der Geschichte, ohne dessen Verständniss keine wissenschaftliche Geschichte möglich ist, bleibt ein Räthsel, wenn uns die verschiedenen Stufen und Wege verborgen sind, auf welchen die Oberfläche und Rinde des Planeten, den wir bewohnen, ihre gegenwärtige Gestalt und Ausbildung gewonnen. Die Reste

*) Dieser Versuch einer neuen Lösung des Räthsels der Geogonie bildet den Vorläufer einer kritischen Abhandlung über Élie de Beaumont's, J. Thurmann's und Anderer Ansichten von den verschiedenen Erhebungs-Epochen der bekanntesten Gebirgs-Systeme.

organischen Lebens, die sie enthält, die Folge der Pflanzen- und Thierarten, die wir in den verschiedenen Schichten der Erdrinde in mehr oder minder deutlichen Überbleibseln wahrnehmen, die Beständigkeit dieser Folge selbst da, wo die Symmetrie der einzelnen Reihen durch gleichzeitiges Auftreten sehr verschiedenartiger, höher und tiefer stehender Organismen gefährdet *) scheint, so wie die Beständigkeit der Aufeinander-Folge verschiedener Felsarten unter allen Zonen, vorzüglich das sogenannte abnorme Auftreten jener massigen oder plutonischen Gebilde, die in verschiedenen Epochen auf ähnliche Art aufgestiegen, Alles dieses weckt das Interesse des denkenden Menschen und lässt ihn, bildend, in der heutigen Physiognomie der Erde und ihrer Geschöpfe das Resultat von Ereignissen ahnen, deren gesetzmässige Folge die belebte und beruhigte Weltgestalt ist, die ihm heute vor Augen liegt. Die Gesetze, unter denen diese Welt der Manchfaltigkeit sich entwickelte, zeigen sich in der Allgemeinheit, in der sie Alles durchdringen, höchst einfach und lassen das Band aller Dinge erkennen, welches den Reichthum des Weltalls in ewiger Harmonie erhält und selbst da sich offenbart, wo dem Auge, das gerne auf vorübergehenden Erscheinungen weilt und ruht, die Ordnung einzelner Weltkörper auf Augenblicke gestört erscheint.

Wie nach Alexander von Humboldt jedes Bestreben des Menschen nach einem wissenschaftlichen Begreifen von Natur-Erscheinungen sein höchstes Ziel nur in dem klaren Erkennen unserer eigenen Natur erreicht **), so fordern, auch umgekehrt, gleich die ältesten, meist mythischen Spuren vom Anfang des Menschen-Geschlechtes Jeden auf, über die älteren Geschöpfe, über die Arten, die erst nach der Entstehung des Menschen oder schon vor derselben von der Erde verschwunden, sich zu verständigen. Die Frage nach der Schöpfung des Menschen schliesst sich dem-

*) Vgl. Lyell's Geologie. B. I.

**) Abhandl. *Berlin.* Akad. d. 3. Jul. 1827. S. 315.

nach an die Frage nach dem Untergang anderer Geschöpfe an, und diese steht in der innigsten Beziehung mit der Frage nach der Bildung der Schichten, die uns die Hieroglyphen dieser Vergangenheit in organischen Resten aufbewahren.

Je tiefer man in die Betrachtung dieser Verhältnisse eingeht, desto bestimmter dürfte man auf die Ansicht geführt werden, dass *der Untergang solcher Organismen meist auf demselben Grunde beruht, aus dem die Bildung der Schichten hervorging, in welchen sich Reste von ihnen finden*, ohne die wir nur eine hypothetische Gewissheit von ihrem vormaligen Daseyn haben würden.

Man wird daher diesen Untergang, wie die Schöpfung neuer Reihen, als Folge *tiefer* Prozesse betrachten müssen und das *Lebensziel* ganzer Gattungen in den Grenzen der grossen Epochen suchen, in welchen auch die Wärme der Erdoberfläche grosse Veränderungen erlitten hat, die den Untergang solcher Naturbildungen durch Zerstörung ihres *Lebens-Prinzips*, nicht bloss durch die mechanischen Ursachen des Stosses und Druckes erschütterter Gebirgs-Massen und Meere herbeigeführt. (*Tod* und *Leben ganzer* Systeme der höheren organischen Schöpfung gehen nie von untergeordneten, bloss oberflächlichen Bewegungen — nie von irgend einer *nur* einzelnen, wenn auch noch so hoch stehenden Kraft der Erde aus) *).

Wenn wir daher vor Allem auf die *Geschichte der Wärme* unserer Erde und ihrer Oberfläche aufmerksam machten, so geschah diess nicht darum, dass wir, wie manche Naturforscher und Dichter gethan, in der alleinigen Wärme das belebende Prinzip der Erde suchen: vielmehr

*) Wir erinnern an Treviranus und Anderer bekannte Ansichten über den Lebens-Zyklus gewisser Thiergeschlechter. Denn diese Ansichten sind *der Sache* nach begründet, wenn sie gleich in *der Form*, in der sie gegeben und in andere, selbst in universal-historische Werke (z. B. Schlosser's) aufgenommen wurden, nicht besonders haltbar erscheinen.

wirkt deren ganze Natur belebend. In einer alleinigen Wärme würde Alles in Fäulniss und Auflösung verschwinden; ja, eine solche Wärme selbst wäre an sich undenkbar.

Die Natur konnte im grossen Ganzen unseres Planeten nie einseitig nur Eine Lebensquelle herauskehren. Wärme ohne Kälte lässt sich schon nicht denken. Wo man aber im grossen Ganzen der Natur eines Planeten, und des Weltsystems, mit dem er zugleich entstanden, Wärme und Kälte, da muss man auch, will man nicht aller gesunden Theorie und Erfahrung spotten, Licht und Finsterniss, Schwere und Ausdehnung *), magnetische, elektrische und chemische Kräfte als gleich alt denken. Denn diese Momente sind die grossen Kategorien der unorganisch-lebendigen Natur, und von ihnen kann keine ohne die andere gedacht werden **).

Die Wärme mussten wir hervorheben, um auf dem Grunde der Thatsachen, deren Feststellung der neueren Geologie vorbehalten war ***), darauf hinzuweisen, dass der älteste Zustand unseres und wohl auch der anderen Planeten eine Temperatur voraussetzt, deren Hitze seine ganze Masse in einer Form erhielt, die wir mit Mitscherlich und Andern flüssig nennen würden, wäre das nicht zu bestimmt gesprochen.

---

*) Das Wort: „Ausdehnung" ist hier nur der Kürze wegen gewählt.

**) So hat man die Erde in neueren Zeiten z. B. einen Thermelektromagnet genannt. Vgl. Munke in Poggendorf's Annal. XX, 417. und in Gehler's phys. Wörterb. VII 1833. S. 260. mit v. Leonhard Bedeut. und Stand der Mineralogie. *Frankf.* a. M. 1816. S. 104.

***) Vorzüglich durch Nachweisung des Zusammenhangs der inneren Erdhitze mit der Bildung pyrogenetischer Gesteine etc. Hätte die Erde ihre Wärme nur von der Sonne (oder wie De Luc sagte, vom sog. Lichtstoff), so müsste sie in der finsteren Tiefe immer kälter werden. Übrigens vergleiche man Alexander v. Humboldt über die Temperatur-Verschiedenheit auf dem Erdkörper in den Abhandl. der *Berliner* Akad., 3. Jul. 1827. S. 306. und über das Klima *Asiens* a. a. O. 18. Jul. 1831.

In diesem ersten, allseitig einfachen Zustand ist nämlich noch kein rein Flüssiges zu denken, weil hier noch kein bestimmt Festes, noch kein Meer, weil kein Festland, nicht einmal unser heutiges, von der Erde und ihrem Dunstkreis bestimmt geschiedenes Wasser angenommen werden kann.

Die sog. physikalischen Elemente, Wasser, Feuer, Luft und Erde, stehen mit jenen erwähnten Katego-rie'n in wesentlicher Beziehung. Das Wasser ist als physikalisches Element ohne Zweifel so alt, wie das Feuer; aber die anfängliche, mit ihm und mit dem Planeten gleichzeitig geborene Wärme durchdrang nothwendig und mehr oder weniger gleichmässig den ganzen Erdkörper, was schon daraus hervorgeht, dass dieser dabei im Zustande einer Ungeschiedenheit gedacht werden muss, die keine (anders entscheidende) Differenz zulässt. Demnach konnte schon die ursprüngliche Wärme, — überhaupt die uranfängliche Natur des Erdkörpers, — Wasser nicht rein als Wasser auftreten lassen*).

---

*) *Ad hominem:* bestimmtes Wasser lässt sich nicht denken, ohne etwas, das ihm in Form eines Beckens, Bodens oder irgend einer, noch so ätherischen Umhüllung eine Grenze gesetzt (einen Aufenthalt verliehen) hätte. Wäre nun, um das Feinste zu wählen, der Dunstkreis der Erde gleich und ausschliessend der erste Aufenthalt des Wassers gewesen, so wäre dieser älter als Meer und Land. Aber aller Analogie seiner heutigen Verhältnisse zu Folge ist er ohne beide nicht denkbar. Sollte er auf neptunische Mannier so vorgestellt werden, so ist es gleich mit dem Neptunismus aus. Er erstickt in seinen Dünsten, wie in seinen Wassern. Will man rein vulkanisch dabei zu Werke gehen, so wird man sich verirren, wenn man die allseitige Einfachheit verkennt, die der reelle Begriff des Anfangs, gegen den eine Untersuchung des ursprünglichen Standes der Erde nicht fehlen darf, unabweisbar fordert. Denn in der Annahme einer Feuer-flüssigen Erdmasse mit einem wasserhaltigen Dunstkreis wäre der letztere nicht nur eine blosse Voraussetzung zur Erklärung des vorhandenen Wassers, sondern man hätte nichts als Flüssigkeit und zwar eine sehr bestimmte, doppelte schon in zwei Gebiete und Formen getrennte Flüssigkeit. Diese Fluidisirung wäre allerdings Resultat der Hitze: die Ansicht wäre mithin durch die Hitze vulkanisch, durch die Form, die sie mit sich führt, neptunisch, also, wie es scheint,

Eckelt es auch den kritischen Geologen an, sich diesen Zustand fortan in einer Brei-artigen Form — wohin die Theorieen vom Urschleim zum Theil gehören — vorzustellen, so wird er gerne gestehen, dass der tropfbare Zustand einer reinen, bestimmten Flüssigkeit nicht älter seyn kann, als der Gas-förmige, und sich erinnern, dass noch heute in gewisser Tiefe, bei einer bestimmten Temperatur das Wasser nur in Form von Dämpfen erwartet *) werden kann, deren chemischer Inhalt ganz in diese Form aufgenommen ist **).

Chemisch ist das Wasser kein Element. Wasserstoff und Sauerstoff, in die es unsere Wissenschaft zersetzt, sind seine Abstraktionen: es selbst ist ursprünglich ihre einfache, oder einfach konkrete Einheit und Totalität in ei-

---

allseitig. Aber diese Allseitigkeit ist mit einer Trennung verbunden, die der Begriff des reinen Anfangs abhorrirt, der jede bestimmte Scheidung, mithin auch die des Starren im Lande, des tropfbar Flüssigen im Meere und des Gas-förmig flüssigen in der Atmosphäre koordinirt entstehen lassen will. So scheint uns wenigstens das Verhältniss der Sache, dessen völlige Ausführung hier natürlich unterbleiben muss. Man mag nämlich das Feste, das Flüssige und das Gas-förmige als gleichberechtigt, oder man mag die Sache so ansehen, als seyen die beiden letzten nur Glieder Eines Begriffs, immerhin wird man Land, Meer und Atmosphäre auf unserer Erde als koordinirte Begriffe im Allgemeinen betrachten müssen, da es nicht bloss auf ihr quantitatives Verhältniss ankommt, bei welchem sogar die Natur des Meeresbodens, die Expansion des Flüssigen u. s. w. erwogen werden müsste. — Nun lässt sich aber die Entstehungszeit dieser koordinirten Sphären nur unter drei Fällen denken: entweder eine dieser Sphären, oder zwei sind zuerst entstanden, oder alle drei gleichzeitig in Einer umfassenden Epoche: da ergibt sich bald, welcher Fall die höchste Wahrscheinlichkeit für sich hat.

*) Vgl. v. Hoff's treffliche Monographie über *Karlsbad*. 1825.

**) Soll man fragen, was hier die Worte Dampf, Dunst, Brei u. s. w. noch bedeuten? Der Begriff der Dämpfe ist noch heute lange nicht genug bestimmt, aber doch so weit enträthselt, dass obige Bemerkung als Thatsache feststeht. Es ist eben so natürlich als misslich, dass in der Betrachtung des Ursprungs die Worte sehr leicht ihre Grenze verlieren.

nem bestimmten Maass-Verhältnisse. Gleicher Weise die Luft. Das reine Scheinen des Feuers, seine verbrennende Kraft (das lauteste Mysterium der Natur. —) wird in dieser Beziehung weniger angefochten *). Am härtesten ist der Streit über das, was man Erde nennt **). Erden sind oxydirte Metalle! Aber wer gibt dem Hypothetiker das Recht, das Metall desswegen für einen rein ursprünglichen Körper zu erklären und es noch heute dem Zentrum unseres Planeten anzuweisen? Sind die Metalle nicht offenbar schon viel zu bestimmte, zu spezifisch entschiedene Körper, als Massen des reinen Anfangs und der innersten Tiefe eines Zentrums seyn zu können, unter welchem man sich, ohne allen Halt an sicherer Erfahrung, einen festen Kern vorstellt ***)? Wer kann uns überhaupt heute schon verbürgen, ob die Metalle nicht aus Diremtionen einer Masse hervorgingen, die von Natur allseitiger und unentschiedener war, als die Metalle. Was hindert uns, hier — an Erden zu denken? Die Zersetzung derselben beweisst viel, aber gegen diese Annahme nichts. Die Oxydation der Metalle könnte eine Art Rückgang in ihren Ursprung seyn: das Metall könnte zur Erde werden, wie es durch Diremtion aus Erde geworden †). Kein Chemiker wird sich heute

*) Alte Völker (z. B. die Ägyptier) geben jedem Element eine doppelte Natur. Die *Persische* Sprache drückt Erzeugen und Verbrennen mit Einem Worte aus. Diess findet sich in den Sprachen mehrerer Völker, die ihre Todten verbrannten. — In vielen Sprachen *Orientalischer*, besonders derjenigen Völker, die im Feuer eine Mutter des Lebens verehrten, ist das Feuer weiblichen Geschlechts.

**) Vergleiche Christus und die Weltgeschichte. *Heidelb.* bei Mohr. 1823. S. 148.

***) Mit den Beweisgründen, die man in dieser Hinsicht auf die spezifische Schwere der Erde stützt, kann man Kinder in den Schlaf singen. Sie sind für das Innere der Erde ungefähr dasselbe, was für ihre Oberfläche die Gründe, aus denen die sogenannte Naturphilosophie die Basalt-, Anamesit- und Dolerit-Gebirge der Erde als Meteorsteine vom Himmel fallen lassen wollte.

†) Die Chemie ist, wie v. Hoff sagt, der Prüfstein aller geologischen Hypothesen und Theorieen. Aber die Natur ist ein grösserer Che-

schon für so unterrichtet halten, dass er sich zutraute, eine absolute Priorität des Einen oder des Anderen beweisen zu können. In einem, noch immer trüben Gebiete, dessen jugendliche Aufdämmerung durch jedes beschränkte Festhalten an unbewiesenen Voraussetzungen nur verzögert wird, darf sich neben jeder Hypothese eine andere aufthun, wenn sie nur, wie Kant *) gefordert, die Möglichkeit der Gründe, auf denen sie beruht, beweisen kann.

Die Berücksichtigung der physikalischen Elemente, die wir uns hier erlaubt, will an sich keineswegs als sichere Überzeugung betrachtet seyn und sollte nur den Boden bereiten, auf dem wir mit Vorsicht unsere Aufgabe weiter verfolgen müssen. Denn sie lenkt unsere Blicke genauer auf das Innere des Planeten, und zugleich auf seine Atmosphäre, indem wir ihn fortan in permanenter Thätigkeit erblicken. Hier handelt es sich darum, zu erkennen, ob der erste, allgemeine, aus dem Entstehen und Daseyn der Erde unmittelbar hervorgehende Akt ihres Lebens derselbe war, der die elliptische, doch der Eiform sich nähernde **), Ge-

---

mikus, als Mancher glauben dürfte. So lange unsere Chemie nicht die wichtigsten Pseudomorphosen, z. B. die Afterkrystalle des Specksteins von *Wunsiedel*, welche in den verschiedenen Formen des Quarzes und Bitterspaths auftreten, zu erklären vermag, wird sie über die Primogenitur der Metalle — das sphinxische Räthsel ihres eigenen Ursprungs — nicht entscheiden wollen. Über solche Pseudomorphosen hat mir Blum Ansichten mitgetheilt, deren Gehalt mich zur Äusserung des Wunsches veranlasst, dass er sie bald öffentlich aussprechen möchte.

*) Kritik der reinen Vernunft.

**) Eine Ansicht, die ich schon vor Jahren geäussert, und die auch Klöden aufgestellt, ja mathematisch durchgeführt hat. Die Erdgestalt hat, zwar wie Alles auf der Erde, ihre Geschichte. Aber im Ganzen hat sie nur sehr untergeordnete Veränderungen erlitten, wie neuerdings wieder aus Sommerville's Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Drehungsachse der Erde hervorgeht, da (seit der Scheidung des Meeres und Landes) nur die jetzige Lage dieser Achse gegen die Form der Erde eine beharrliche seyn kann. S. v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrb. f. M. 1833. H. 4. S. 438. Über die Figur der

stalt der Erde, den Gesetzen ihrer Bewegung gemäss, fester begründete, der das Flüssige vom Festen, den Dunstkreis von beiden und das Innere der Erde von dem schied, was wir ihre Rinde nennen können, ohne darum ihr Inneres als einen festen Kern zu betrachten. Wir werden, um es wiederholt zu sagen, nicht übersehen, dass man von einer Existenz der Erde gar nicht reden kann, ohne anzuerkennen, dass der erste Nu ihres Daseyns gleich der Beginn ihrer Entwickelung nach allen Seiten hin war. — Ist man mit den tieferen Einsichten, die uns die astronomischen Sphären der Natur eröffnen, nur einiger Maassen vertraut, so wird man sehr geneigt seyn, die Schöpfung des Welt-Systemes, in welchem die Erde, um wenig zu sagen, eines der wichtigsten Gestirne ist, im Ganzen als Einen Weltakt zu betrachten und die Erde unmöglich für älter halten, als ihr (dermaliges) Verhältniss zur Sonne *). In dem Gebiete des Himmels aber, der, wie Aristoteles sich äussert, nie ermüdet, vielmehr ewig in Bewegung ist, drückt sich diese gleichzeitig doppelte Beziehung mathematisch — als Bewegung der Erde um sich und um die Sonne aus, wie sich die eigene Differenz der Erde, die *conditio sine qua non* ihres Lebens, in dem Unterschiede ihres Äquators und der Ekliptik mathematisch an ihr selbst ausdrückt. — Man kann nach Kepplers grosser Weltanschauung in jener Bewegung einen kosmischen Magnetismus finden. Sie ist, in jedem Planeten so alt als dieser selbst, die erste Begründerin seiner sphärischen Gestalt. Diese geht sowohl aus seinem Wesen, aus seinem Innern hervor, wie aus seinem Verhältniss zum Ganzen, dessen Glied er ist **).

Die Bewegung des Planeten im Weltraum, um sich und

Erde s. Poselger in Abhandlung. *Berliner* Akad. 25. Okt. 1827. S. 59. ff.

*) d. h. als ihre Beziehung auf sich und auf die Sonne.

**) Vgl. Platon's Timäos.

um die Sonne, ist daher ohne innere Bewegung, d. h. ohne Entwickelung seiner selbst gar nicht zu denken. Wer nur etwas die philosophischen Ansichten von dem Wesen der Materie und Bewegung inne hat, kann unmöglich diesen Zusammenhang (das Band, welches die Existenz der Weltkörper und ihre Bewegung verbindet) bezweifeln.

Was aber ist das Innere der Erde, da es so wenig wie der ursprüngliche einfache Zustand ihres Ganzen als ein entschieden Festes oder Flüssiges gedacht werden kann? Was die Umgebung, die den Planeten mit seiner ganzen Atmosphäre einschliesst und den Weltraum füllt? Mit welchen Vorstellungen wäre es wohl leichter und bedenklicher, Spiel zu treiben, als mit diesen beiden? Können sie aber ganz umgangen werden, wenn man nach einem Letzten fragt? Beide Räthsel scheinen uns so innig verbunden, als habe, wer das eine gelöst, das andere, im Allgemeinen, schon beantwortet. Dürfen wir dabei verweilen?

Der Mensch kann sich den Weltraum nicht anders, als unendlich denken, und doch kann ihm keine bloss sinnliche Erfahrung irgend etwas rein Unendliches zeigen. Ja, der Gedanke einer so unbestimmten Unendlichkeit *) erregt im Gemüthe des ernsten Naturforschers eine gewisse Unruhe, weil er bei dieser Unbestimmtheit, die, selbst unruhig, sich aufzuheben droht, nicht verweilen kann: er will nicht den bloss unendlichen, er will den unendlich geordneten Himmel, das System der Welten, betrachten, das sein bewaffnetes Auge zu verspotten scheint.

Eben so das Innere der Erde, das den menschlichen Sinnen ewig unzugänglich seyn wird. Da bleibt dem Menschen nichts übrig, als an der Hand des erfahrungsreichen Begriffes mit freier Besonnenheit Schlüsse auf Schlüsse zu bauen, die auf unerschütterliche Thatsachen vollständig gegründet sind. Nur auf solchem Wege kann er in die Schachte

*) Vgl. meine Einleitung in die Philosophie. *Berlin* und *Leipzig* bei Reimer 1825. I, 1. §. 15. S. 123. ff.

seiner eigenen Vergangenheit, der Urgeschichte, nur dadurch in die unnahbaren Tiefen des Weltkörpers dringen, dessen Herrn er sich nennt?

Dass das Centrum der Erde dem anfänglichen Zustande ihres Ganzen noch am meisten analog ist, erhellt aus seiner Einfachheit wohl von selbst. Dass es aber diesem nicht völlig gleich, ergibt sich schon daraus, dass das Erdinnere erst mit der Bildung der Erdrinde zu dem geworden, was es ist. Eine fest entschiedene, differente Masse ist in ihm, sahen wir, nicht zu suchen. Sie widerstreitet seiner Natur. Man könnte sagen: das Centrum der Erde sey hohl, wenn man mit der Hohlheit nicht die unhaltbare Vorstellung eines leeren Raumes verbinden und das Innere zu einseitig von der Rinde scheiden würde. Man könnte mit demselben Rechte sagen: es sey, wie die Alten dachten, der Sitz des Chaos *) und der Hestia, der stille Heerd ihrer nie ersterbenden Flamme **). Denn bei ARISTOTELES heisst das Chaos, das Aufgähnende, gerade so viel als der leere Raum und der Weltraum heisst in alten Hymnen die Lunte der Schöpfung.

Der Mangel an aller Bestimmtheit, die volle, reine, ungeschiedene Einheit wurde von den Griechen und andern Völkern unter dem schönen Bilde der Armuth, der Penia, gedacht ***) und in ihm das Prinzip der Bewegung, der Durst und Drang nach Erfüllung, der Keim aller Wirklichkeit, der erste Impuls des Lebens gesucht †).

---

*) Erklärer zu HESIOD's Theogonie. Die Vorstellung des Chaos als eines Irrsals und Wirrsals ist nicht die älteste, vielmehr das Erzeugniss einer störenden Reflexion.

**) Erklärer zu PLATON's Phädros.

***) Erklärer zu PLATON's Gastmahl, zu ARISTOPHANES Plutos, zu Matthäus 5, 3. (Vgl. meine Schrift: über den Ursprung der Menschen und Völker, nach der Mosaischen Genesis. *Nürnberg* bei SCHRAG 1829. §. 16.) Denselben Gedanken stellten andere Mythen unter dem Bilde der Nacht vor, der Mutter aller Dinge.

†) v. SCHELLING über die Geheimnisse von Samothrake. Dahin gehen ferner die Mythen von dem Welt-Ei.

Halten wir diesen Gedanken, der so deutlich ist als einfach, auch hier fest, so finden wir in der Öde des Weltraums (d. i. in dem inneren Widerspruch, den der Gedanke eines Äthers enthält, welcher das Unendliche und Einfachste, die Werkstätte aller Keime der Welten, die er umschliesst, die Lunte des Lebendigen, vorstellen soll) zugleich den Impuls seiner Erfüllung. Eben so in der Öde des ursprünglichen Zustandes unserer Erde das treibende Prinzip der Scheidung ihres Inneren und ihrer Rinde. Auf dieser kommt zum Daseyn, zur Entfaltung, was in jenem bloss schlummert.

Parva licet componere magnis. Die Natur ist in Allem Alles, darum können wir Grosses mit Kleinem vergleichen:

Betrachten wir durch ein Sonnen-Mikroskop die Phänomene einer krystallisirenden Flüssigkeit: Hier sehen wir und dort einzelne Punkte hervortreten, die sich ihrer Umgebung gleichzeitig zu bemeistern scheinen: es sind die frisch anschiessenden Krystalle. Warum tritt gerade dieser, warum jener Punkt hervor? Betrachten wir die CHLADNY'schen Klang-Figuren, die für das Reich der Töne, was für das Reich des Auges die Krystalle sind, gleich erklärte und gleich unerklärte Phänomene: Warum beruft gerade die Oktave das Achteck *)? Blicken wir auf die Gebirge der Erde, die eine falsche Philosophie für Krystalle erklärt hat: warum treten sie gerade da, warum nicht dort hervor? warum in dem Momente und in keinem anderen?

Wie jene Punkte aus der krystallisirenden Flüssigkeit, so treten im Weltakt der Schöpfung eines Sternen-Systemes mitten im Äther die Gestirne desselben — noch unbegriffen — in die Wirklichkeit. Selbst ihre Entfernung folgt einem Gesetz.

---

*) Man denke z. B. an die inneren Oktaeder in Flussspathwürfeln, wo die Würfelecken weiss erscheinen, während das innere Oktaeder blau ist, wie z. B. in v. LEONHARD's Sammlung ein treffliches Musterstück zeigt. (Das Oktaeder ist die Kernform des flusssauren Kalkes.)

Was der *Äther* als ihre Umgebung, ist für die Planeten selbst ihr *Innerstes*, das Einfachste, Unentwickelteste, und doch unmöglich ganz das, was der unergründete Äther, vielmehr bestimmter als dieser, bestimmt nach der Individualität des Weltkörpers, dessen Inneres es ist. *Das Innerste der Erde dürfte mithin seyn, was der Äther unseres Weltsystemes, aber individualisirt nach dem Charakter der Erde**). Denn nur im allgemeinsten Sinne liesse sich sagen: die *ganze* Erde sey eine Individualisirung des Äthers, womit gar wenig gesagt wäre: nicht weil uns der Äther, so gut als der Nerv der Erd-Individualität, ein Räthsel ist, sondern schon weil der älteste Zustand der Erde von dem jetzigen so spezifisch abweicht, dass eben mit der Scheidung der Rinde und des Innern die sprechende Analogie nur letzterem verbleiben konnte. (In das Innere der Erde werfen die Alten ihre Titanen, die Götter der Vorzeit.)

Verfolgen wir diese Analogie, so müssen wir den unreifen Zustand unserer Naturkenntnisse in diesen Sphären gestehen, denn wir werden nur schwankende Antworten erhalten, wenn wir nach den *Grenzen des Äthers* und *der Weltkörper* — fragen, die in ihm, wie Aristoteles sagt, sich selbst tragen.

Die *Atmosphäre* ist unserer Oberfläche so wesentlich, als Land und Meer. Sie gehört durch und durch zur Erde, vermittelt ihr organisches Leben und bewegt sich mit ihr, im Umschwung derselben um sich und um die Sonne. Ihre Grenze gegen den Äther hin ist aber in ein noch undurchdrungenes Dunkel gehüllt, und dieses Dunkel überfällt uns, wenn wir

*) Nach dem noch unenträthselten Begriff, der die Erde zu dem macht, was sie ist. Der Äther ist der Heerd der Prinzipien, Anfänge Elemente, Keime (wie man sich ausdrücken möge) alles dessen, was in den Weltkörpern konkret auftritt. Das Erd-Innere ist dieser Heerd für die Erde. Wie jener nie bestimmt ohne Welten, ist dieses nie bestimmt ohne Erdrinde zu denken. — Die *bestimmten* Prinzipien der Planeten etc. liegen aber in diesen selbst, nicht erst im Äther. Vgl. S. 167.

fragen, ob Wärme oder Wasser oder irgend etwas von der Erde in den Äther entweichen konnte. Es überfällt uns noch mehr, wenn wir die Analogie der Atmosphäre mit dem Äther verfolgen, da jene, so zu sagen, eine entsprechende, eine Kehr-Seite des Inneren der Erde zu seyn scheint *). Gestehen wir, dass wir nichts wissen, wo wir noch nichts wissen, aber halten wir auch fest an dem, was das Wissen sich erworben hat! Misstrauen wir jeder Theorie, die sich durch keine Erfahrung, aber auch jeder vorgeblichen Erfahrung, die sich durch keine Theorie begründen lässt!

Die Parallele des Innern und der Atmosphäre der Erde kann uns überzeugen, dass wir nicht geneigt sind, jenem eine geringe Bedeutung zuzuschreiben. Dass es aber lauteres Metall sey und die höchste Bedeutung habe, halten wir für eben so irrig, als die alte Ansicht, die das Mark der Bäume und der animalischen Knochen für das wesentliche Lebens-Element dieser Gebilde hielt, weil es ihr Innerstes ist. Wir verkennen darum nicht die Eigenthümlichkeiten der einzelnen organischen Sphären und wiederholen: gerade durch ihre Öde, durch ihr Bedürfniss nach Erfüllung ist vorzüglich die Mitte der Erde ein einfach allseitiges, feuriges Agens, wie es vor ihrer Scheidung von der Rinde ungetheilt der ganze Planet war.

Vieles, was sich an diese Betrachtungen schliesst, müssen wir übergehen. Nur zwei Punkte erlauben wir uns herauszuheben, gerade weil sie zu den misslichsten gehören und zur speciellen Anwendung des Bisherigen dienen. Da wir es gewagt, dieses Gebiet zu betreten, müssen wir offen genug seyn, Blössen, die eine hochgespannte Konsequenz geben und finden möchte, selbst zu zeigen. Der eine Punkt betrifft die Parallele der Atmosphäre mit dem Innern der Erde, der andere

---

*) Und wenn in der Bewegung der Erde ein kosmischer Magnetismus, so kann im meteorologischen Prozess derselben ein tellurischer Chemismus gesucht werden. An diesem Prozess haben Land, Meer und Atmosphäre Theil. Letztere ist sein Heerd und entspricht auch in so fern dem chemischen Heerde des Inneren.

die Ansichten über den Heerd unserer heutigen Vulkane — beide gehen, so wenig es scheinen mag, in einander über, wie die Untersuchung zeigen soll. Für jene spricht unter andern das Übereinstimmende der Meteorsteine mit doleritischen Massen, das sich sogar in ihren Einschlüssen (Augit, Olivin etc.), wie in ihrer Struktur zeigt *). Interessant vor Allem könnte da eine Betrachtung der Angabe oder Thatsache werden, dass jene bisweilen (z. B. der bei *Richmond* in *Virginien* am 4. Juni 1828 gefallene Äerolith), wie manche unserer Granite, und zwar solche, die man bisweilen zu den älteren rechnet, Apatitspath enthalten, also — phosphorsauren Kalk, der sich in ihren Drusenräumen — vielleicht gleich bei der Entstehung dieser Räume — gebildet hat **). Auch der körnige Kalk, der z. B. bei *Skröbölle* in *Finland*, nebst Flussspath und Graphit, die ihm auch sonst eigen sind, Apatitspath führt, ist so gut pyrogenetisch, als der Granit und die Äerolithe, oder als das glasige Feldspath- und Hornblende-Gestein des *Laacher*-See's und der Gneiss und die Laven, die alle öfters Apatitspath führen, wie auch der Talk am *Greiner* im *Zillerthal* und die sogenannten Lager — ohne Zweifel Gänge ***) von Magneteisen in *Arendal*, *Grengesberg*, *Karingbrika* und *Gellivara* in *Schweden*. Unsere chemische Werkstätte bereitet den Phosphor aus

---

*) Vgl. in Poggendorf's Annal. d. Phys. IV, 173—198 die Aufsätze v. G. Rose und Walmstedt. S. v. Leonhards Basalt-Gebilde B. I. Dessen Oryktognosie (1833.) S. 143. 333. f.

**) Nach W. E. Parry's zweiter Entdeckungsreise. (*Hamb.* 1822. S. 196—515) gleicht das gewöhnlich blasse Licht des Nordscheins ganz vorzüglich dem Lichte, das der verbrennende Phosphor entbindet. Auf seiner dritten Reise sah Parry viele Nordlichter nahe an der Erdoberfläche (nur wenige Grade über derselben) wie es schien. Aus einem dieser Nordlichter schoss ein Lichtstrahl plötzlich in das Meer nieder, zwischen Parry's Schiffe und dem Lande, von dem das Schiff nur 3000 Schritte entfernt war.

***) Nach von Leonhard's glücklicher Hypothese trotz des sogenannten Magneteisens von *Neuschottland*, welches Versteinerungen führt.

organischen Substanzen. **Aber diese Substanzen entstammen am Ende doch dem unorganischen Lebens-Elemente, dessen Natur die Organismen in sich verwandeln.** — Man mag über die Phosphorsäure, die Einige, wie die Ameisen-Säure, in mineralischen Quellen entdeckt *) haben wollen, so oder anders urtheilen, man mag sie der Quelle selbst oder einer zufälligen Beimischung organischer Stoffe durch nahe liegende Ameisenhaufen und was dergleichen mehr ist, zuschreiben, — bei unserer Unkenntniss des Äthers kann man immerhin fragen, ob nebst anderen Gründen, der Apatitspath der Äerolithe nicht besonders darauf hindeute, dass sie höchstens den **Grenzen unserer Atmosphäre und des Äthers** entstammen **oder doch**, da die Grösse z. B. des Lichtglanzes, der ihre Entstehung begleitet, nebst den Resultaten zahlreicher, zum Theil wohl gelungener Berechnungen der Entfernung so **flüchtiger** Erscheinungen auf höhere Gebiete bezogen wird, **an diesen Grenzen innerhalb der Atmosphäre zu dem geworden, was sie eigentlich sind.** Denn eine überkühne Einbildungskraft würde dazu gehören, sie ohne dringende Noth als ausserirdische Gebilde zu betrachten. — Dass in

---

Das *Schwedische* Magneteisen wenigstens ist plutonisch. Ich sah bei Blum ein Handstück desselben mit deutlicher Spiegelfläche.

*) Spuren von Phosphorsäure traf man noch in mehreren einzelnen Mineralien, z. B. nach C. G. Gmelin im **Lepidolith** von Rozena (Glimmer), nach Andern im **Huraulit** (auf kleinen Adern im Granit), im **Hetepozit**, im **Uranglimmer**, im **Wagnerit**, im **Phosphorblei** etc. Das **Phosphoreisen** etc. ist postdiluvisch (Raseneisenstein), das klinorhombische **Phosphoreisen** kommt mit Quarz etc. auf Lagern in Grauwacken-Gebirgen, das oktaedrische in Drusenräumen eines Glimmerschiefers, phosphorsaurer Thon in Höhlungen vulkanischer Gesteine vor. Auf Quarz-Gängen in Granit zeigt sich bisweilen phosphorsaures Mangan. Phosphorsaure **Yttererde** (**Ytterspath**) trifft man im Granit von *Lindesnäs* in *Norwegen*. Zu den **bezeichnenden** Begleitern des **Lithion**-haltigen Glimmers (Lepidoliths) gehört nach v. Leonhardt (Oryktognosie 1833. S. 218) auch der **Apatit** (vgl. v. Göthe zur Naturw. S. 193).

äerolithischen Erzeugnissen gediegenes Eisen zumal da auftritt, wo unsere älteren Laven Eisenoxyd-Oxydul (Magneteisen) enthalten, beweisst nichts gegen unsere Ansicht über die Metall-Bildung der Erde, spricht vielmehr für dieselbe, da man das Eisen der Meteorsteine weder im Äther, noch in der höheren Atmosphäre als fertig vorhanden annehmen darf. Seine Schöpfung ist*) jeden Falls Resultat eines (— noch unbekannten —) Prozesses, wenn dieser auch darauf hindeuten sollte, dass die Grenzen des äussersten Erdgebietes oder der Atmosphäre tiefer in den Äther hinausreichen, als man gewöhnlich glaubt.

Irren wir aber nicht, wenn wir die Meteorsteine (einen Theil derselben, oder alle, nach ihrem spezifischen Charakter) als Resultat eines kosmisch-tellurischen Prozesses an den Grenzen des Äthers innerhalb unserer Atmosphäre betrachten**), (— wie auch die Bildung z. B. des Eisens im Schooss der Erde, dem allgemeinen (S. 163. not.) Prinzip nach, gleich allen ihren einfacheren Stoffen, durch ihre Schöpfung im Äther bedingt ist —) und erkennen wir eine Analogie dieses Inneren mit jenen Höhen überhaupt an, erwägen wir die Gründe, durch welche man einen Zusammenhang vulkanischer Phänomene mit meteorischen nachgewiesen, u. s. w.

---

*) So gut als die Bildung anderer Metalle des Meteor-Eisens (z. B. des Kupfers. Vgl. STROMEYER in SCHWEIGGER-SEIDEL n. Jahrb. d. Chem. 1833. H. 5. S. 266.).

**) Wir nannten oben den meteorologischen Prozess einen tellurischen Chemismus. Wie in seiner Wolkenbildung eine Analogie mit der Bildung kometarischer Körper, so zeigt sich in der Schöpfung von Meteorsteinen schon der Versuch einer bestimmten Kernbildung. Nicht vom Monde, wie Viele sagten, kommen die Meteorsteine — diess scheint uns eine reine Unmöglichkeit — aber ihre Natur mag der des Mondes in dem Maasse analog seyn, in welchem die Wolken der der Kometen. Doch mit solchen Vergleichungen wird nicht viel gesagt, wenn gleich mehr als mit manchen beliebteren. Übrigens scheinen die Nordlichter eine sehr extreme, wenn auch in tiefen Regionen der Atmosphäre vor sich gehende Äusserung des meteorologischen Prozesses zu seyn, der die einfache Mitte seiner Kraft in Gewittern offenbart, die in den Regionen der Nordlichter höchst selten sich entwickeln.

worauf wird uns dann jene Übereinstimmung ärolithischer und doleritischer Massen führen? Keineswegs so schnell auf eine Thatsache, wohl aber auf eine Hypothese, die vielleicht der Mühe lohnt, im Vorübergehen erhoben zu werden und dann auf lange Zeit zu verschwinden. Diese Analogieen würden nämlich die doleritischen Gebilde denjenigen Tiefen der Erdrinde entquellen lassen, die jenen höchsten Höhen der Atmosphäre entsprechen und diess wären die tiefsten Tiefen nicht des Erdinnern überhaupt, sondern der Erdrinde, innerhalb deren ihre Bildung entschieden wurde, wie die jener Äerolithe innerhalb der Atmosphäre. Denn der Äther selbst lässt sich noch allgemeiner, als die Atmosphäre dem Erdinnern vergleichen. — Versinnlichen wir diese Vorstellung, ehe wir sie durch andere Gründe zu stützen suchen. Sie wurde durch eine Unterredung mit einem Naturforscher geweckt, dessen Name in einer geeigneteren Stunde genannt werden wird, da wir den Tadel, den die Verwegenheit dieser Betrachtungen nach sich ziehen dürfte, auf uns allein zu nehmen berechtigt sind.

Denken wir uns gleichsam in einem senkrechten Durchschnitt das Erdcentrum und den Äther in diesem Sinne als Extreme, jenes als der Erde selbst, diesen als ihrem Bereiche nicht mehr angehörig, beide im Wesentlichsten verwandt: Die lebensvolle Mitte der Erde ist ihre Oberfläche, auf der ihr wahres Wesen sich am herrlichsten entfaltet *).

---

*) Wir würden die wechselseitigen Sphären des tellurischen Lebens zu einseitig scheiden, wollten wir die Oberfläche geradehin den Heerd des organischen, die Atmosphäre den des meteorischen und das Innere den des chemischen Prozesses, der Wärme der Erde nennen. Und doch kann man sich vorübergehend so oder ähnlich ausdrücken, wenn man sich im Ganzen über solche Ausdrücke schon genauer verständigt hat. Man könnte aber dann eben so sagen: das Innere sey das Reich des Feuers, die Atmosphäre, das der Luft, die Oberfläche das der Erde und des Wassers. Da indess diese Glieder nicht so koordiuirt, noch überhaupt so getrennt sind, so wird jede solche Darstellung einseitig und unlogisch aus-

Die tiefste Tiefe der jetzigen Atmosphäre würde sich demnach zu ihrer höchsten Höhe verhalten, wie sich die tiefsten Regionen der Erdrinde zum Erdcentrum verhalten würden (mit dem Unterschiede, dass jene ein ideelleres, freieres Gebiet ist). Wiederum würden sich die tiefsten Tiefen der Erdrinde zum Erd-Centrum verhalten, wie sich im Allgemeinen die Atmosphäre zum Äther verhält (mit dem Unterschiede, dass jene als ein konkreteres Gebilde mit der ganzen Erde sich vom Äther unterscheidet). Wollte man sich auch die Meteorsteine und Sternschnuppen — denn der Unterschied beider ist angeblich nur quantitativ — als Bildungen des Äthers denken, so würde diese Analogie zwischen ihm und dem Erdinnersten sich gleich bleiben. Aber dazu hat man keine entscheidende Ursache.

Die äussersten Grenzen der Erdrinde gegen ihr tieferes Innere (gegen das unmittelbare Gebiet ihres Centrums oder wie man es nennen will) wären demnach der Heerd der Dolerite u. s. w., wie die äussersten Grenzen der Atmosphäre gegen den Äther *), der Heerd der Meteorsteine. Für diese Vergleichung, der zu Folge die letzten Dolerite einer grösseren Tiefe entquollen seyn dürften, als z. B. die älteren Granite, spricht ferner das jugendliche Alter der Basalt-Gebilde. Doleritische Laven entströmen noch heute vulkanischen Tiefen, aber die fester gewordene Erdrinde vergönnte seit der diluvischen Katastrophe, über die, unseres Wissens, kein Meteorstein der Erde **) hinaus-

---

fallen, selbst wenn wir sagen wollten, Alles sei nur Ein Prozess, das Innere sei nur der von unten nach oben wirkende chemische Heerd, der Atmosphäre gegenüber, in welcher der höhere Chemismus der Erde von oben nach unten wirkt etc. HUMBOLDT beruft sich indess mit Recht zur Erklärung vulkanischer Phänomene auf stecke oder vorübergehende Verbindungen zwischen dem Inneren und Äusseren des Planeten.

*) Über diese Grenzen weiter unten.

**) Würden die Meteorsteine und Sternschnuppen, wie einige Materialisten unter den Meteorologen annehmen, schon vorlängst vorhandene Trümmer anderer Erdkörper im Äther seyn, so liesse sich

reicht — solchen Bildungen der Tiefe bis daher nicht mehr, weit umfassende Gebirgsspalten mit Alles erhebender Gewalt sich zu brechen. Doch mit den einzelnen Lavafluthen der Tiefe **erinnern** die höchsten Regionen des Erdgebietes durch seltene Winke an eine Vergangenheit, deren Gegenbild nur dann wieder eintreten möchte, wenn die Erde von Neuem ihre Stirne runzeln sollte; eine Zeit, welche die Theologen den jüngsten Tag nennen.

An diese Betrachtung knüpft sich eine Reihe von Problemen: Stehen z. B. **die Höhen** gewisser und dann welcher plutonischen Gebirgsmassen in einem ähnlichen Verhältniss zu den Schachten der Tiefe, denen sie enthoben sind, wie die Höhe der Gebirge überhaupt zu den Tiefen des Meeres? — die späte Emporhebung der Protogyne des *Montblanc* dürfte *) ihrer Höhe und ihrem Alter nach als Beispiel erwähnt werden. Diese Frage darf man indess nicht einseitig auffassen, sonst würde sie zu eben so unhaltbaren Resultaten führen, als Élie de Beaumont's geistreiche Ansicht von der Gleichzeitigkeit der Erhebung aller **gleichstreichenden** Gebirgshöhen **), da er übersehen, die älteren Hebungen so weit zu beachten, um die Schwierigkeit erwägen zu können, die schon die Verschiedenartigkeit

---

kein Grund denken, warum sie in keiner älteren Formation vorkommen, **es sey denn**, dass man sie alle von den Asteroiden herleiten und diese erst während der Diluvial-Zeit entstehen lassen wollte.

*) Sollten wir missverstanden werden können, um erst an die Worte Alexander's v. Humboldt erinnern zu müssen, wo er sich in seiner Reise in die Äquinoktial-Gegenden des neuen Kontinent's gegen die Vorstellungen ausgelöschter Vulkane sicher stellt. (B. V. Kap. 14. Theil III. S. 21.): „Man wird den *Montblanc*, sagt er, und den *Mont Dore* nicht in die nämliche Klasse zusammen ordnen, wird die *Auvergne* und das granitische Thal von *Caracas* nicht unter dem gemeinsamen Namen einer Landschaft ausgelöschter Vulkane bezeichnen".

**) Gleich hier im Vorübergehen die Bemerkung, dass alle körnigen Kalke *Deutschlands* und *Oberitaliens* (nach v. Leonhard offenbar plutonische Gebilde) dieselbe Streichungslinie hatten.

des Widerstandes gewisser Tiefen in verschiedenen Erdregionen hervorbringen musste. — Diese Schwierigkeit wird auch hier von Bedeutung, wo wir nach einem Verhältniss der Höhe der Gebirge, wie ihrer Streichungs-Linien zu den Tiefen fragen, denen ihre Masse entstammt und zu den Epochen, denen sie ihre letzte Hebung verdankt. Weitere Ausführung würde eine Darlegung der Länder-Vertheilung unserer Erdtheile, die Ritter Erdindividuen nannte, nach den Polen, im Verhältniss zur Achse, nach dem Äquator, im Verhältniss zur Ekliptik, nach den Länge- und Breite-Graden im Verhältniss zum Ganzen, mithin ein eigenes Buch, fordern, in welchem zugleich die Natur der magnetischen Pole untersucht werden müsste, weil diese in einem gewissen Zusammenhang *) mit dem Verhältniss zwischen Land und Meer zu stehen scheinen — und ebenso die Natur der isothermen Linien **).

Ferner: Da das Innere der Erde, und schon der Erdrinde in gewissen Tiefen, keine scharfen Differenzen zulässt, und als das einfachste Gebiet des Planeten auch dasjenige ist, welches sich in seiner Entwickelung unter allen am wenigsten verändern konnte, so müssen alle Gebilde, welche diesen Tiefen entstammen, (manche ältere und jüngere) einen ziemlich gleichartigen Teig voraussetzen. Nur im Erdinnersten ist die Möglichkeit einer Umwandlung aller Stoffe in alle, oder vielmehr, da in ihm bestimmte, gesonderte Stoffe gar nicht gedacht werden können, der grosse Heerd ihrer Stoffschöpfung zu denken ***). Die Grenze dieses Innersten gegen die Erd-

---

*) Munke in Artik. Nordlicht in Gehler's phys. Wörterbuch VII. (1833.) S. 260. Vgl. hier oben S. 159.

**) Vgl. Al. v. Humboldt neuerdings in den Abhandlungen d. *Berliner* Akad. 3. Juli 1827.

***) Umwandlungen zu Tage ausgegangener Felsarten, z. B. der Kreide und anderer Kalke in körnigen Kalk durch plutonische Einflüsse, konnte man bisher nie tiefer, als auf mehrere Fuss mit Zuverlässigkeit nachweisen, Veränderungen höchstens auf 30 F. Was man

rinde hin ist aber eine allmählige und die letztere ist in einer gewissen Tiefe von dem Inneren nur so weit bestimmt geschieden, so weit Alles, was dem Grade nach fort und fort verändert wird, am Ende auch der Art nach sich ändert, wie z. B. ein Ton durch allmähliges Höherstimmen in einen anderen Ton umschlägt. Dieser Übergang der Quantität und Qualität ist die Kraft des Maasses, ohne die keine Wirklichkeit, keine Natur gedacht werden kann. — Mithin nimmt mit der Entfernung vom Erdcentrum das Erdinnere an Differenz, jedoch so allmählig zu, dass erst in bestimmten Regionen der Erdrinde bestimmte Differenzen zu erwarten sind. — Steigen wir vom Erdinnern nach oben, so kommen wir aus der ätherischen Hitze allmählig in die Regionen feuer-flüssiger, so zu sagen, erdiger, d. h. solcher Massen, die den Keim sowohl der Metalle, als aller anderen Stoffe, (mithin auch unserer Erden) wie sie zu Tage liegen, immer bestimmter in sich tragen und entwickeln. Höher hinauf nimmt, stets mit der Hitze, die Feuerflüssigkeit ab. Wo das Reich des starren Festen begonnen, beginnt auch das Reich des tropfbar Flüssigen und über beide wölbt sich das Firmament der Atmosphäre. Erst mit und unter ihr kann auch das Feuer als Feuer, wie es uns in die Augen scheint (und wie es schon HERAKLEITOS von seinem Wesen und Prinzipe unterschieden hat) zum Daseyn kommen.

Nach CORDIER's geistreichen Berechnungen dürfte die erstarrte Rinde der Erde mindestens 12 bis 15 Meilen Tiefe haben, und auf jede 12 bis 15 Meter die Temperatur nach unten um 1° CELS. steigen. Die Berechnung der Tiefe der Erdrinde ist natürlich unzuverlässig. Die uns bekannte Tiefe beträgt kaum 3000 Fuss oder nicht ein Viertel einer geographischen Meile, der Erdradius aber 860 Meilen. „Nach mehreren Erfahrungen, besonders den vulkanischen und den

---

ausserdem Umwandelung nannte, ist entweder nur plutonisch gehoben oder gleich plutonisch emporgetrieben.

damit im Verbande stehenden, sind wir, wie Blum *) sagt, vor der Hand wenigstens zu dem Schlusse berechtigt, dass in grösserer Tiefe die Bestandtheile der Erde noch dieselben sind. — Da nun, je tiefer wir steigen, um so mehr die Differenz der Stoffe abnimmt, so müssen (— abgesehen von der Geschichte des Erdinnern —) bei dem verschiedenartigen Einflusse der Bildungsweisen während des Empordringens und allmähligen Erkaltens in den höheren Regionen — verschiedenartige plutonische Gebilde in dem Maasse, in welchem sie aus grösseren Tiefen stammen, aus einem gleichartigeren Teige gebildet seyn. Diejenigen vulkanischen Gebilde also, die sich, abgesehen von dem Minimum der Veränderung, die das Innerste der Erde während der Ausbildung dieses Planeten erfahren und abgesehen von den sekundären Einflüssen während ihres Emporquellens, am meisten ähnlich sind, dürften wohl auch aus gleich tiefen Regionen kommen, natürlich dass man sich weder die Tiefe solcher Regionen auf einige Meilen, noch ihre peripherische Ausdehnung überhaupt anders beschränkt denken darf, als die Grösse und Gleichartigkeit ihrer Tiefe unter allen Zonen zulässt. Ermüden wir nicht, diese Punkte weiter zu verfolgen **), als hier geschehen darf, so stellt sich die Frage, ob sich die Erdrinde im Laufe der Zeiten gar nicht nach der Tiefe, ob sie sich bloss nach der Oberfläche hin und auf ihr ausgebildet hat. Beides in einem, der Natur der Sache gemäss, umgekehrten Verhältnisse: auf der Oberfläche näm-

---

*) Blum, Lehrb. d. Oryktognos. *Stuttgart.* Schweizerbart. 1832. S. 7.

**) Indem ich dieses wieder durchlese, tritt mir Cordier's Ansicht in die Erinnerung, nach welchem die Übereinstimmung heutiger Laven mit den ältesten vulkanischen Erzeugnissen zu beweisen scheint, dass diese Feuergebilde aus demselben Behälter kommen. Betrachtet man gleichmässig die Übereinstimmung granitischer und porphyrischer Gebilde, so wie ihr Abweichendes von einander und von andern plutonischen Gebilden, so wird man auch von dieser Seite auf unsere Ansicht getrieben werden ohne Cordier's Bemerkung zu verkennen.

lich durch Bildung fester, scharf begrenzter, und mannigfaltiger, in der Tiefe durch fortgesetzte Bildung feuer-flüssiger, ausgedehnterer und einfacherer Stoffe, so dass die qualitative Veränderung auf der Oberfläche ihr Maximum, im Erdcentrum ihr Minimum behauptet. — Nun mussten sich aber im Beginn der Erd-Entwickelung, d. h. während der Scheidung des Innern und der Rinde, des Landes, Meeres und der Atmosphäre, das Innere offenbar in demselben Maasse — die Atmosphäre mit eingerechnet — mehr expandiren, in welchem die Oberfläche sich zu einer Rinde konzentrirt hat. Denn diese Scheidung dürfen wir nur als eine Entscheidung, Entwickelung, denken *). Es gibt aber keinen Grund, der mehr als scheinbar wäre, anzunehmen, dass sich dieses Verhältniss seit jener Scheidung umgekehrt habe. Vielmehr wäre die zunehmende Bildung feuer-flüssiger Massen — also trefflicher sog. Wärmeleiter — an den untersten Regionen der Erdrinde die Folge einer fortwährenden Regung und Ausscheidung aus dem tieferen Inneren, das sich dadurch immer reiner setzen würde, der Atmosphäre vergleichbar, die heute, aller Analogie zu Folge, reiner ist, als sie ursprünglich war. — Die Unerschöpflichkeit, oder doch der ungemessene Reichthum dieser innersten Quelle spricht für, wenigstens auf keine Weise gegen diese Vorstellung, die die ganze Erderhaltung als eine beständige Schöpfung und Selbst-Entwickelung ansieht. Ja man könnte sagen — seit mit der diluvischen Katastrophe die finsteren Gewalten der Vorzeit auf dem Boden des organischen Lebens einem beruhigten Weltentage weichen mussten, habe ihr Feuer in der Tiefe fortgewirkt und zürnend, um eines mythischen Bildes mich zu bedienen, selbst die ätherischen Höhen der Atmosphäre zu Hülfe gerufen. Diese vermochten nur — mit Meteoren zu antworten und seine eigenen wilden Gewalten konnten die fest gewordene Rinde

*) *Ad hominem*: Sonst wären ja neue Stoffe dazu gekommen!

nicht sprengen, deren obere Regionen durch minder dichte Massen noch überdiess die Ausstrahlung der Wärme aus jenen Tiefen hemmten, so dass eine Zeit zu erwarten ist, in welcher die innere Hitze, immer in sich zurückgebannt, bei Ausscheidung immer neuer, feuerflüssiger Massen in den Tiefen, durch die gewaltsamsten Eruptionen einst wieder losbrechen, die Erde — durch ihre eigene Entwickelung — zersprengen, die Entfaltung neuen Lebens einem anderen Planeten überlassen, und in ihrem Ende das wahre Gegenbild ihres Ursprungs geben wird. Wer daher das letzte nicht bedenkt, kennt auch den Anfang und die Mitte nicht. So in der Geschichte der Natur, wie in der der Völker! Diess sey eine vorläufig hypothetische Antwort auf BEAUMONT's Hypothese! — Man wird mich nicht pedantisch auffassen, als meinte ich: die Erde werde sich innerlich etwa verstopfen, an diesem Übel sterben, — oder unsere Vulkane spucken lassen, wenn sich im Innersten überschüssige Stoffe gebildet. Was sollte eigentlich in diesen Räumen überschüssig heissen? doch wahrhaftig nicht das Fingerhut-grosse Maas der Laven, die die postdiluvische Zeit auf die Oberfläche ausgoss, selbst wenn man sich aussinnen wollte, solche Massen hätten seither zahllose Riesenhöhlen im Innern der Erdrinde um ein Bedeutendes schon verstopft! Legt man auch das Maas eines Infusionsthierchens an das *Himalaya*-Gebirge und vergisst, dass dieses kaum ein Sandkörnchen auf einem Globus vom Durchmesser einer Elle ist? Nein! ich denke, man wird mich verstehen und einsehen, dass ich mit dem mythischen Bilde „nur versuche, meine Gedanken ganz im Allgemeinen zu versinnlichen" *).

Diese Ansicht von der Erderhaltung, als einer fortgesetzten Schöpfung verträgt sich übrigens sehr wohl mit der spezifischen Dichtheit der Erde (= 4,713), die sich, gleich ihrer ganzen Gestalt, ohne ursprüngliche Hitze gar

*) Vgl. v. HOFF über *Karlsbad* S. 65.

nicht erklären lassen würde, so wie mit der Annahme, dass einzelne Regionen der unbekannten Erdrinde durch vorzügliche Schwere sich auszeichnen, was gleichfalls ohne ihre innerlich bildende Thätigkeit nicht gedacht werden könnte.

Was haben wir aber, da wir doch von einer Anwendung solcher Art sprachen, über den Heerd unserer jetzigen Vulkane aus diesen Ansichten gewonnen? Dass wir uns entfernen müssen nicht nur von PRZYSTANOWKI's seltsamer Theorie, die bei allen sonstigen Verdiensten die Wirkungen des Vulkanismus mit seinen Ursachen verwechselnd, den Ursprung namentlich der *Italienischen* Vulkane im Schwefel und Asphalt sucht *), wie ihn Andere in anderen untergeordneten Produkten derselben suchen, — sondern auch von der gewöhnlichen Ansicht, die alle vulkanische Erscheinungen des heutigen — beruhigten — Weltentages unmittelbar von der Erdmitte, dem sog. Erdkern, ausgehen lässt. Denn allem Bisherigem zufolge **) müssen zwar diese Phänomene ihren spezifischen Heerd, wenigstens zum Theil, in den tiefsten Tiefen der Erdrinde, alle aber müssen ihn jeden Falls in dieser selbst haben, wenn sie auch nicht alle, direkt genommen, von dem Punkte ausgehen, wo diese Rinde eben aufhört, fest und entschieden flüssig zu seyn, wo also das Innerste mit ihrer Natur im Konflikt oder Verkehr ist. Einige dürften vielleicht von den Grenzen ausgehen, wo das Feuer-Flüssige der Tiefe ein Festes zu werden beginnt ***); diess wären aber nicht diejenigen, die die treueste Ähnlichkeit mit unseren (wichtigsten) Äerolithen verrathen, denn diese würden in grös-

*) Meine Vorlesung über die Natur *Unteritaliens* in den „Vermischten Aufsätzen etc." S. 198.

**) Selbst wenn man die Ansicht halten wollte, die einseitig auf die Gesetze der Schwere sich beziehend, unsere wie die ältesten vulkanischen Phänomene einzig durch den Einfluss des Druckes erklären will, den die festen Regionen der Erdrinde auf die feuerflüssigen Massen ausüben, die konzentrisch ihre Tiefe umgürten.

***) *Athene* Heft 3. S. 284.

seren Tiefen zu suchen seyn *). Wie dem auch sey, die Rinde kann auf keine Weise so gedacht werden, als sey sie haarscharf (durch eine abstrakte Grenze) von dem tieferen Innern geschieden. In der Rinde der Erde herrscht über dem Feuer-Flüssigen das Starre und mit und auf diesem das Flüssige, in der Erdmitte keines von beiden. Ihr höheres Innere kann man sich in dieser Beziehung als ein Gegenbild ihrer Pole denken, deren einer der Länderwelt so nahe steht, als der andere dem Reich des Flüssigen anheimgegeben ist. Denn auf beiden ist das Flüssige durch Kälte unmittelbar starr, es ist Eis; ein Gebilde, welches Leopold v. Buch früher unter die Felsarten aufgenommen wissen wollte. In jenem Inneren aber ist das Feste durch Hitze unmittelbar flüssig: im Zustande der Expansion. Die höchste Expansion herrscht im tiefsten Innersten. Wie kann diese einen Kern bilden? — Das Feuer ist nur gegen das Wasser ein Extrem. Die fluidisirende Kraft des Vulkanismus ist, wie gesagt, ein neptunisches Moment in ihm selbst, wenn man nicht sagen will, die fluidisirende Kraft überhaupt sey ein vulkanisches Moment im Neptunismus. Ja, man kann beides sagen, je nachdem man das Reich des Flüssigen, abgesehen von seiner Ursache, Temperatur etc. oder nicht, dem Neptun zuschreibt. Was soll nun der Streit solcher Extreme in der Wissenschaft? Aufräumen und neu gestalten, nichts weiter! Wasser ist nur flüssig in einer bestimmten Temperatur. Diess muss der strengste Neptunist anerkennen — wo nicht, so hat sein Neptun nichts weiter, als ein gewisses Maass von Sauerstoff und Wasserstoff etc., nicht einmal allen Sauerstoff und Wasserstoff etc. zu seinem Gebiete (und dieses nur innerhalb der Grenzen eines bestimmten vulkanischen Momentes — einer bestimmten Tem-

*) Einige Geologen haben versucht, die grössere oder geringere Tiefe nach der längeren oder kürzeren Dauer der vulkanischen Krisis zu bestimmen, z. B. E. Donati (vgl. v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrb. 1833. V. S. 579.). Man könnte sich eben so an den Umfang halten.

peratur, die man wohl übersehen, aber nicht ableugnen kann). Will man einen solchen Neptun mit den Gewalten des Feuers in die Schranken stellen? Verständigte sich der Neptunist über das, was er Wasser nennt *), es würde bald kein Sektenmesser mehr an die Kehle eines Geologen gesetzt werden **).

Wir kehren aus dieser hypothetischen Sphäre allmählig auf den festeren Boden der Erde zurück und halten an der einfachen Wahrheit fest, dass die Ausbildung ihrer speziellen (mithin ihrer wesentlichen ganzen) Natur hauptsächlich von ihr selbst ausging, dass weder ihr Inneres allein, noch irgend Eine Seite ihrer Rinde die ausschliessende Kraft dieser Ausbildung an sich reissen, und dass sich überhaupt die Rinde von diesem Inneren nicht so abtrennen konnte, als sey die Erde im Innern an einem scharf begrenzten Punkte mit einem Male Rinde und mit einem Male ganz hohl. In solchem Sinn hat die Natur, wie Göthe in weiterer Beziehung sagte, weder Kern noch Schale.

Der Akt, welcher den Dunstkreis um unseren Planeten bildete, war demnach der Akt, in welchem sich Festes und Flüssiges auf der Erde geschieden und das Innere in demselben Maasse mehr expandirt, in welchem sich die Oberfläche konzentrirt hat oder erstarrt ist *).**

*) Nicht bloss im chemischen, sondern im allgemein physikalischen Sinne. Denn seine Kämpfe gegen die Chemie kennen keine Grenze, mag er sich unter dem alten Wasser immerhin etwas Anderes denken, als unter dem heutigen, mag er es sogar als eine Art Urschleim betrachten.

**) Es ist sonderbar, welche Vorstellungen manche Geologen von der Natur des Äthers und der Erde haben. Noch seit Menschengedenken, sagen sie, durch unbiblische Auslegung der mosaischen Genesis verleitet, habe der Planet Wassermassen, welche die Himalaya-Gipfel und alle Höhen der Erde gleichzeitig fünfzehn Ellen hoch bedeckt hätten, in den Weltraum verdunstet, wie er die Seelen der Sterbenden auf andere Sterne entfliegen lasse. Alles, was sie für hoch und herrlich halten, mit den Seelen lassen sie sogar die Wasser, Massen-weise der Erde entweichen und die allgedultige Erde leer ausgehen.

***) Mehr als die Grundzüge davon zu erkennen, wird man heute

Wir haben damit die Grundzüge nicht nur der Natur des Erdinnern, sondern auch — seiner Geschichte! Werfen wir nun einen Blick auf die allgemeine Geschichte des Dunstkreises, Meeres und Festlandes, um uns über die Natur der Wärme auf der alten Erdoberfläche genauer zu verständigen! Denn diese ist doch eigentlich der streitvollste Punkt der heutigen Geologie.

a) Nach jener Scheidung herrschte im anfänglichen Dunstkreis das Wasser wohl noch mächtiger, als in der heutigen Atmosphäre. Denn die erste Scheidung war nur der Beginn der jetzigen und die erste Atmosphäre, aller Analogie zufolge, minder rein und ausgeschieden, als die heutige, es mochte jene einen grösseren Reichthum an Stoffen verschiedener Art haben, als diese, oder nur quantitativ, oder nur sofern von ihr sich unterscheiden, sofern letztere noch heute einen Mikrokosmus des ganzen materiellen Wesens der Erde in der expandirtesten Form ihrer Stoffe, obwohl unter anderen Verhältnissen, darstellt.

Musste demnach die alte feuchte Atmosphäre ein stärkeres Gewicht auf die Oberfläche der Erde ausüben, als die heutige? Musste mithin die Verdunstung der alten Erdoberfläche von dieser Seite mehr zurückgedrängt werden? Mussten die ältesten Wolkenschichten, die man annehmen darf, das sog. Ausstrahlen der Wärme verhältnissmässig mächtiger, als die heutigen, hemmen?

Die Erdoberfläche hatte damals eine weit höhere, selbst den Dunstkreis tiefer durchdringende Temperatur. Wohl

---

so wenig fordern, als man jemals zu wissen braucht, wie viele Sandkörner das todte Meer enthält. Fragt man z. B., ob das Erd-Innere unser Kalzium etc. enthalte, so sagen wir, wenn vom Innersten die Rede, ja und nein: Nein, weil es dasselbe unmöglich so enthalten kann, wie unsere chemische Küche. Ja, weil es nicht nur das einfache Wesen dieses, sondern aller Stoffe, die auf der Erde zum Vorschein kommen, enthalten muss. Aber einfach (so einfach, um es im Erd-Centrum suchen zu dürfen) ist nicht was wir noch nicht zersetzen können. Diess ist bloss einfach für uns, darf aber auch nicht von uns willkürlich behandelt werden.

begünstigt ein gewisser Druck einer bewegten Atmosphäre, niemals aber die Feuchtigkeit derselben die Verdunstung der Wasser, doch das Maas dieser Bewegung fehlt uns. Unsere Luft nimmt, je höher ihre Temperatur, um desto leichter Wasserdünste auf und in warmen Klimaten schlagen sich diese seltener, aber desto stärker als Regen nieder. Wasserdämpfe vermindern indess die Dichtigkeit und das Gewicht der Luft *).

Will man in der alten Umgebung der Erde, im Äther, eine luftleere Grenze ihres Gebietes suchen, so ist zu bedenken, dass die Flüssigkeiten im luftleeren Raum schneller, als im lufterfüllten verdampfen. Aber auch in jenem kann, nach neueren Ansichten, nicht mehr Dampf als in diesem existiren. Der Dampf der Flüssigkeiten hat so gut seine Grenze, als die Luft. Würde man also statt der atmosphärischen Luft nur eine Dampfhülle um die Erde annehmen, so würde desswegen die Verdampfung des Flüssigen, wie der Neptunismus zum Theil fordert, noch nicht ins Unbestimmte, Unendliche fortgehen, sondern dennoch eine bestimmte Grenze haben **). Nur in Analogieen kann man sich bis jetzt weiter bewegen. Und diesen zu Folge nimmt nach Saussure und Gay-Lussac, ohnerachtet der grossen, durch die Atmosphäre genährten Feuchtigkeit hoher Berggipfel, mit der Höhe der Luft die Feuchtigkeit ab, wie sie in einer gewissen Tiefe der inneren Erde auf eine umgekehrte Weise in heissen Dämpfen verschwindet.

Dieses Verhältniss unterliegt nur innerhalb der Grenzen einer bestimmten Höhe (wie die Temperatur der Erde nur bis zu einer bestimmten Tiefe) dem Wechsel der Jahres- und Tageszeiten, so dass diese Differenz am Morgen stärker, als am Mittag, im Winter stärker, als im Sommer ist ***).

---

*) Nur dadurch haben sie nach Saussure und d'Aubuisson einen jedenfalls mittelbaren Einfluss auf Strahlenbrechung. *Journal de Phys.* 71, 39.

**) Über diese Grenze vgl. mit Dalton's neuem System etc. I. 185. Muncke in Gehler's phys. Wörterb. *Leipzig*, 1825. B. I. S. 473. Vgl. Kastner's Meteorolog. etc.

***) *Bibl. univ.* X. 264. Muncke a. O. I. (1825.) S. 469.

Unter höheren Breitegraden, im Winter, und in grösseren Höhen vermindert sich, ganz entsprechend den bisherigen Bemerkungen, der Wasserdampf der Atmosphäre und umgekehrt. Schon desshalb fallen die stärkeren Regen in tropischen Gegenden und in den Sommer-Monaten. — Der Anfang der Regenzeit unter den Wendekreisen und der elektrischen Explosionen, welche beide unter den Tropen zu bestimmten Epochen eintreten, werden indess nach ALEXANDER VON HUMBOLDT *) von der veränderten Abweichung der Sonne und von den dadurch in ihrer Stärke modificirten oberen Luftströmen vom Äquator gegen die Pole bestimmt. — Wir überlassen dem denkenden Leser die Folgerungen aus diesen flüchtigen Vorerinnerungen **).

b) Mögen wir nun annehmen, es habe sich vor jener Scheidung des Festen, Flüssigen und der Atmosphäre die Wärme der Erde ***) allmählig oder in verschiedenen Epochen plötzlich vermindert †) oder mehr nach Innen ††) gezogen, oder auf ihrer Oberfläche auf beiden Wegen zugleich

---

*) Abhandl. *Berl.* Akad 3. Jul. 1827. S. 309.

**) Meine Schrift über den Ursprung der Menschen und Völker nach der mosaischen Genesis §. 96. f., wo S. 59. Z. 11. uns, statt aus, und S. 60. Z. 1. nach, statt noch zu lesen.

***) Vgl. MALTEN's neueste Weltk. Jahrg. 1832. Th. XII. S: 186. ff. zum Theil wohl nach MARCEL DE SERRES *Revue encyclopèdique 1832. Juillet.* Vgl. v. LEONHARD und BRONN's Neues Jahrbuch 1833. Heft V. S. 590 ff.

†) Durch diejenige Entwickelung derselben, die uns in Form der sog. Ausstrahlung bekannt geworden.

Diese würde hier die unbewiesene Annahme voraussetzen, dass die Erde, die kein Sonnenstäubchen aus ihrem Reiche entweichen lässt, dem erfüllten Weltraum von ihrer Wärme nicht wenig abgetreten habe. In gewissem Maase liesse sich in dem ersten Lebensstadium unseres Planeten diese Annahme, wenn sie von anderen Mängeln gereinigt würde, scheinbar rechtfertigen, zumal der sog. Wärme-Stoff nur eine Hypothese und mindestens ebenso unhaltbar ist als die Erklärung der Wärme für eine blosse Kraft. In jenem Fall wird sie eine *quantitas occulta*, wie sie in diesem nur eine *qualitas occulta* ist, was sie in jenem zugleich bleibt.

††) Thatsache ist und bleibt es, dass die Erd-Oberfläche gegenwärtig eine ungleich geringere Temperatur, als früher, zeigt, und dass diese Temperatur schon in den ältesten Perioden, die uns kenntliche organische Reste hinterlassen, weit mehr abgenommen

abgenommen *), so haben wir den Akt, wo sich das Flüssige, das Wasser, sammelte und von dem Festen schied, der Vorstellung näher gebracht.

Ohne eine solche oder ähnliche Bedingung — zu einer Zeit, da die gährenden Lebenskräfte der Erde die Invidualität dieses Weltkörpers noch bei Weitem nicht so, wie es heute oder seit der Bildung der Atmosphäre der Fall ist, von den Einflüssen des Äthers frei gemacht — bleibt jene Scheidung kaum denkbar. Die erste Abnahme der Temperatur auf der Oberfläche der Erde erklärt aber schon eine Verdichtung ihrer Rinde und eine Sammlung der Wasser auf dem Boden dieses ersten Festen **).

Nach der Scheidung des Flüssigen und Festen mag dieses zuerst nur Insel-artig der Sonne offen gelegen haben. Die ungleich grössere Ausdehnung des Wassers auf der Erdoberfläche dürfte sich durch eine geringere Tiefe desselben ausgeglichen haben, da man nicht voraussetzen kann, eine so ungeheure Wassermasse sey von der Erde grossentheils verschwunden. Später erhöhte Gebirge erzeugten grössere Tiefen ***) und wiesen dem Meere ein nach oben begrenzteres,

---

als die gleich alte Sonne ersetzen konnte, von deren Geschichte so wenig zu sagen ist, als von der des Äthers, der unser Weltsystem umgibt.

*) Könnte nicht die Selbstthätigkeit der Erde theils durch sog. Ausstrahlung, theils durch Conzentration der Wärme nach Innen (mittelst der späteren Überlagerungen durch minder dichte Massen und schlechte sog. Wärmeleiter) auf jenem Wege allmählig, auf diesem oft plötzlich ihre Oberfläche der früheren Wärme beraubt haben?? Im gesunden organischen Leben zeigt sich die analoge Erscheinung, dass sich der Puls des Kindes allmählig mässigt, im kranken oft plötzlich. Und ist die Erdwärme nicht ein eben so grosses und eben so lössbares Räthsel, als die Blutwärme oder allgemeine Wärme des Organismus? — Davon weiter unten.

**) Eigentlich hat diese Idee in früherer Zeit Niemand tiefer als Leibnitz aufgefasst. Ihm war das erste Erkalten der Erde ihr erster Schöpfungsakt, während, nach ihm, De Luc diesen Akt im ersten Aufthauen des Gefrorenen suchte.

***) Im stillen Ozean soll die mittlere Tiefe 4 Meilen betragen. Sommerville in *Edinb. n. phil. Journal 1832. XXVI. 376. f.*

aber tieferes Gebiet an. Dazu kommt noch, als untergeordnetes Moment, die ausdehnende Eigenschaft der höheren Temperatur des ersten Flüssigen der Oberfläche. Die Meeres-Temperatur kann aber seit der Schöpfung marinischer Organismen in das Gebiet dieser Erklärungsgründe nur so weit mit Erfolg gezogen werden, so weit sie die Existenz solcher Wesen nicht ausschliesst. Ulven und Moose leben noch heute am Rande des *Karlsbader* Sprudels wie des *Isländischen* Geysers. Ja das grüne, vegetabilische Wesen, das vom *Karlsbader* Kalksinter oft eingeschlossen wird *), wurde von Einigen für ein Thier gehalten. Andere untersuchten die Hitze-Grade, unter welchen pflanzliche und thierische Organismen überhaupt leben können. Aber wie gross auch diese seyn mögen — auf die Ausdehnung der Wasser konnten sie, selbst unter der Voraussetzung, dass die Natur der ältesten Organismen hohe Wärmegrade liebte, nur einen beschränkten Einfluss üben. Diess gilt mehr oder weniger auch von späteren Erhitzungen empörter Gewässer durch plutonische Aufregungen, sowohl allgemeiner, als örtlich beschränkter Katastrophen, die gleichwohl ganzen Reichen von See-Geschöpfen den Untergang gebracht haben dürften.

Dass aber das alte Meer lange Zeit weit ausgedehnter war und eine höhere Temperatur hatte, als das heutige, muss man, unter der höchst wahrscheinlichen Voraussetzung, dass die Analogie der alten Felsarten, die das heutige Meer mit denen, die unsere Atmosphäre umhüllt, allgemein durchgreift, schon aus der Natur der organischen Reste folgern, die in den ältesten und in den sog. sekundären Schichten normaler Gebirgs-Massen liegen. Der bei Weitem grösste Theil dieser Organismen scheint nämlich das Daseyn von bildungskräftigem Wasser und eine ziemlich hohe Temperatur vorauszusetzen. Selbst die Vegetabilien jener Zeit ähneln zu einem grossen Theile solchen, die heute nur an feuchten Orten oder durch Wasser gedeihen, wiewohl schon in den Gruppen des alten Steinkohlen-Gebildes, in dem Gebiete des

*) Göthe zur Naturwissenschaft I. S. 50.

Bergkalks und nach den Angaben einzelner Naturforscher sogar schon in dem des alten rothen Sandsteins pflanzliche Reste sichtbar sind, die eine ziemlich entwickelte Landvegetation verrathen. Selbst die Vegetabilien der Grauwacke, in denen man Palmen-artige Blätter und Calamiten-Abdrücke findet, und die den gegenwärtigen Pflanzenarten im Ganzen nur entfernt ähneln, entsprechen denen der Steinkohlengruppe, in der man neuerdings auch Seemuscheln gefunden. Was man aber von diesen, wie von den Monokotyledonen der Grauwackenschiefer, urtheilen mag, so viel bleibt gewiss, dass nicht nur die Anzahl der Versteinerungen mit dem steigenden Alter der ersten normalen Gebilde abnimmt, sondern auch dass ihre Mehrzahl ursprünglich auf umfangreichere Wasser hinweisst. Und wenn — um an de Luc's und Buckland's Theorieen zu erinnern — in der mosaischen Genesis die ersten Pflanzen älter erscheinen, als die Wasserthiere, so konnten jene doch nur einem feuchten Boden entspriessen, oder unter den Nebeln der alten Erdoberfläche gedeihen *). Darf man sich hier nur salzige Wasser oder überhaupt schon einen vollkommen ausgebildeten Salzgehalt des Meeres denken? Die Frage wird uns weiter unten beschäftigen. Hier dürfen wir bloss bemerken: diese Eigenschaft des Meeres, sie sey eine ursprüngliche oder nicht, hängt keineswegs von den Gesetzen der blossen Schwere ab, was schon daraus hervorgeht, dass der Salz-Gehalt in der Tiefe des Meeres nicht eigentlich zunimmt **). — Die Ursprünglichkeit des Salz-Prinzips im Meere widerstreitet keineswegs einer weiteren Herausbildung dieser Beschaffenheit. Das Salz bleibt jedenfalls, wie Berzelius sagte ***) ein Produkt des Prozesses entgegengesetzter Momente.

---

*) 1 Mos. 26 ff. Meine Schrift: Über den Ursp. der Menschen und Völker nach der mos. Genesis. *Nürnberg*. bei Schrag. 1829. § 15 und §. 90.

**) Vgl. P. H. Hollemann *dissert. medico-chemica inauguralis de aqua marina. Trajecti ad Rhenum. 1833.* v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrb. f. M. etc. 1833. V. S. 626.

***) Vgl. Berzelius Lehrb. der Chemie. Pohl in dem *Berliner* Jahrb.

c) Die **erste** Bildung des Festen war also nach dem Bisherigen auch die erste Bildung des Flüssigen und der Atmosphäre. — Sie setzt demnach eine allgemeine Einheit dieser drei Hauptmomente des tellurischen Organismus voraus.

Fragen wir nun, woher **das erste Feste kam**, so **haben** wir im Allgemeinen schon die Antwort! Es kann weder bloss aus Aussonderungen des Wassers, noch der Atmosphäre, noch **bloss** aus Stoffen der Tiefe herrühren *). Alles aber hat daran Antheil, nur muss Eines, eben wenn das erste Feste schon ein bestimmtes Festes ist, einen vorzugsweise bestimmten Antheil haben. Erinnern wir uns aber der Beschaffenheit der anfänglichen tellurischen Masse, so werden wir als das kräftigst wirkende Prinzip derselben die von Innen heraustreibende Hitze — das Feuer — anerkennen**).

Diese Kraftäusserung des Planeten ist aber so alt, als er selbst, mithin der erste Augenblick seines Daseyns schon der **Beginn** des Prozesses **dieser** Scheidung ***), **so**,

---

1824. April. Die bekannten Worte von BERZELIUS nennen das Salz das Produkt vom Gleichgewicht der entgegengesetzten Kraft-Äusserungen. (FRANKLIN sagte: das Meer bestehe aus nicht elektrischem Wasser und aus elektrischem Salze. *Experim. and observ. of Electricity. London* 1769. 4. Werke Th. II. S. 367.)

*) *Ad hominem*: Woher sollten denn die Niederschläge eines Wassers, das noch nicht als Wasser, einer Atmosphäre, die noch nicht als solche existirte, woher die festen Stoffe eines nicht vorhandenen Erdkerns kommen?

) Wem es etwa gefallen sollte, das Wort Feuer in einem Sinne zu nehmen, in welchem es in der verhüllten Tiefe unmöglich gedacht werden kann, der fällt in einen Irrthum, der schon **vor mehr als tausend Jahren widerlegt worden ist. Er kann sich bei gutem Willen aus PHILIPON. *ad* ARISTOTEL. *de anima.* I, 2, zum Theil sogar aus dem Kirchenvater CLEMENS STROM. V. 14, davon überzeugen, um zu lernen, was Feuer heisse, wie er aus einer oben gegebenen Weisung entnehmen konnte, was Wasser nicht heisst.

***) Man dürfte an die geringe Abnahme der Hitze erinnern, unter der die ältesten plutonischen Massen erstarren **konnten**. Ein Grad unter der Weissglühhitze würde die granitische Masse schon in Erstarrung versetzen. Aber solcher Ausführungen bedarf es hier so wenig, als eines Beweises, dass die Gleichzeitigkeit der Bildung des Festen und Flüssigen dadurch nicht gefährdet wird. Die Natur will **einfach** gefasst, aber in **allen** Beziehungen

dass die Erde als glühender Planet im Äther geboren, sogleich einen grossen Theil ihrer Hitze entband, und ihr (eigenes) Wesen in ihr selbst fester zu begründen — zu entwickeln strebte.

Dieser energische Prozess war in ihrer wesentlichen Ausbildung, was in ihrer äusseren Bewegung ihr Umschwung um sich und um die Sonne war. — Wollte man sich für diesen an den Ausdruck kosmischer Magnetismus binden, so dürfte man jenes einen kosmischen Galvanismus der Erde nennen *). Es war Entbindung der Wärme und eines Theils der flüchtigsten Materie (?) in den umgebenden Äther und Kontraktion ihres Wesens und ihrer Materie in sich selbst. Nur in der Einheit dieser doppelten Beziehung der Erde offenbarte sich die volle Kraft ihres chemischen Wesens: ihr absoluter Chemismus, in eben demselben Akte, in welchem sie sich dem Äther entwand und sich aus sich zu entwickeln, als Planet da zu seyn begann.

Demnach treten erst mit der anfänglichen Scheidung des Innern und der Rinde, des Landes, Meeres und Dunstkreises auch die physikalischen Elemente in ihre volle Existenz. Das Feuer kann erst hier als Feuer, das Wasser als Wasser, die Erde in bestimmten Formen auftreten und die Luft in der Atmosphäre sich ausbilden. Erst von da an gibt es einen meteorologischen Prozess, in welchem alle Elemente ihr Bestehen haben und sich wieder erzeugen; wie sich auf der ganzen Erde unablässig alle Kräfte eben dadurch erhalten, dass sie fortan in ihrer Schöpfung begriffen sind **).

---

erkannt werden. Es handelt sich um die Einheit ganzer Perioden, nicht einzelner Tage und Stunden. (Selbst bei unseren Laven dauert die Gluth im Innern oft Jahre lang.)

*) Vgl. v. Leonhard Vorles. in der *Münchner* Akad. 12. Okt. 1816. Bedeutung und Stand der Mineral. *Frankf.* a. M. 1816. S. 101 f.

**) Je genauer ich z. B. die Streitfragen über die Wiedererzeugung des Sauerstoff's in der Luft erwäge, je weniger kann ich mir denken, dass der sogenannte Abgang ihres Sauerstoff's durch die Ausathmungen der Pflanzen, durch ihre Zersetzung der Kohlensäure,

Ist nun die Atmosphäre der Erde wirklich, wie sie betrachtet wird, die Sammlung aller diesem Planeten entsteigenden Dünste, — so kann offenbar seit ihrer Ausbildung *) der Äther keinen Stoff mehr von der Erde erhalten, wie er mindestens seit dem jetzigen-postdiluvischen Stand der Dinge **) auch keine Wärme mehr erhalten konnte ***),

vollständig ergänzt wurde: eine Ansicht, gegen die unter Andern schon Berzelius gestritten. Auch die neueren Theorieen dieser Art scheinen mir zu künstlich. Mitwirkenden Antheil mögen die Organismen haben, aber sie haben ihn nur innerhalb des meteorologischen Prozesses, kraft dessen die physikalischen Elemente der Erdoberfläche und ihrer Atmosphäre allseitig bestehen und sich erzeugen. Was gegen diese Ansicht geltend gemacht werden könnte s. bei Muncke in Gehler's phys. Wörterb. B. I. a. 1825. S. 460. Man darf dabei an das von Hoff bezeichnete, weiter unten berührte Räthsel erinnern, dass der Spiegel des Meeres bei Erhöhung seines Bodens seit der Diluvialkatastrophe so wenig gestiegen, als die Wärme der Erdoberfläche sich verändert hat. Das Räthsel löst sich, wenn man den Zusammenhang dieser Erscheinung mit anderen vollständig untersucht und die Erhöhung des Meeresbodens weder zu hoch, noch die Verdunstung des Wassers, und was damit verbunden, zu gering anschlägt, und nicht verkennt, dass die Atmosphäre, fortwährend in Thätigkeit, zersetzende Kräfte so gut als bildende, uns unsichtbar, auch da ausübt, wo man sie heute noch nicht verfolgen konnte. Wie könnte auch sonst, um nur etwas zu erwähnen, der meteorologische Prozess derjenige seyn, durch dessen Vermittelung die unorganische Natur sich in die organische übersetzt? Die befruchtende Macht und die ganze Natur der Gewitter zeigt, dass diese noch unerklärte Erscheinung eine weit allseitigere Äusserung dieses Prozesses ist, als die Bildung von Sternschuppen einerseits und von Nordlichtern anderseits.

*) Erinnern wir uns, was oben von der Feuchtigkeit und von den Wolkenschichten der alten Atmosphäre gesagt wurde, so werden hier viele Andeutungen klarer werden.

**) Ob etwa der Einfluss des Lichtes früher ein anderer war, ob er eben so, oder stärker oder schwächer auf die Erdoberfläche wirkte, kann man aus der Natur der alten Athmosphäre und aus den Spuren klimatischer Einflüsse entnehmen, die schon die antediluvische Welt zeigt. (Ausserdem vgl. Olbers in Bode's astronomischem Jahrbuch 1826. S. 110.

***) Denn das Erkalten der Oberfläche nach der ersten Scheidung ist kein Kälterwerden der Erde im Ganzen.

die nicht fortan in gleichem Maasse, keineswegs bloss so sich wieder ersetzt hätte, wie der thierische Organismus einen Theil des entlassenen Blutes gleich wieder erzeugt. Die angegebene Begriffsbestimmung der Atmosphäre scheint uns nämlich eine der treuesten Bestimmungen zu seyn, die der Naturforschung oblagen, wenn man den Ausdruck Dünste mit Freiheit (d. i. allseitig) fasst, und alle Gas-artig ausgedehnten Stoffe, die die Erde in Fülle aushaucht, und unter dem Worte Sammlung (gewöhnlich Sammelplatz) kein reines Passivum versteht, sondern einen im meteorologischen Prozesse wesentlich mitthätigen Heerd der Empfängniss und Fortbildung dieser expandirten Stoffe.

Mit ihrer Selbstentwickelung hat also die Erde die Einflüsse des Äthers bis auf ein Minimum bezwungen. Ihre Ausathmungen hält sie in ihrer Atmosphäre gebunden. Sie lässt kein Stäubchen von sich, und spottet, so lange sie leben bleibt, seiner beraubenden Kraft, oder vielmehr sie saugt seine bildende Kraft so weit in sich ein, dass in ihrer Nähe kein neuer Weltkörper zu entstehen vermag.

Diese Betrachtung führt uns weiter: Erwägen wir nämlich statt der einfachen Natur des Äthers den vielbesprochenen Einfluss anderer Weltkörper auf unseren Planeten, so kenne ich, auch von dieser Seite her, bis jetzt keinen sicheren Grund, der mich zur Annahme verleiten könnte, die Erde habe jemals irgend einen Stoff in den Weltraum verloren — ja, man müsste da entweder den Gedanken, dass die Erde ein wahres Ganze ist, völlig aufgeben, oder sich ein Wechselspiel ersinnen und sagen, sie habe alle solche Stoffe bei der Bildung ihrer Atmosphäre sogleich wieder an sich gezogen. Aber diese Bildung erfolgte mit jener Wärme-Entbindung *), so dass die erste Aus-

*) Diese ist mithin kein förmlicher Verlust an Wärme für die Erde. Nichts zwingt uns, eine solche zu behaupten. Das Gesetz, nach welchem die Temperatur der Atmosphäre mit der Erhebung von der Erdoberfläche abnimmt, ist nur durch Gay-Lussac's Luftreise (*Bullet. des scienc. math. phys. et chim. Mag. S. 304.*) durch von Humboldt's etc. Beobachtungen auf Ge-

athmung der flüchtigsten Stoffe der Erde, in denen sich, um kühn zu sprechen, ein Mikrokosmus ihres ganzen materiellen Bestandes in der expandirtesten, durch eben diese Wärme vermittelten Gestalt darstellte, der Beginn der Bildung ihres durch ihre Kraft an sie gebundenen Dunstkreises war. Und so fällt jener Zweifel hinweg und mit ihm der Glaube an reellen Verlust der Wärme.

Es bleibt allerdings, wenn wir die einfachen Gesetze der Schwere betrachten, eine anerkannte Thatsache, dass irgend ein Weltkörper, der eine Gravitation auf einen anderen äussert, die Schwere auf demselben (die Gravitation seiner Theile gegen einander) mässigt, wie man sagt, schwächt. Denn diese Äusserung der eigenen Schwere eines Weltkörpers, die mit seiner Hitze die sphäroidische Gestalt desselben bedingt, geht, im Ganzen gefasst, aus derselben Quelle hervor, aus welcher die Anziehung der Weltkörper gegen einander, die ihre Bahnen mitbedingt, und dieselbe Kraft kann, wenn sie einfach als Eine gedacht werden soll, nur insofern doppelte Wirkung äussern, sofern sie in dieser Äusserung sich selbst begrenzt, d. h. sofern jede dieser Wirkungen die andere mässigt und begleitet. So sind beide nur in und mit einander. Aber der Unterschied dieser Wirkungen liegt eigentlich schon in ihrer Quelle.

Diese Thatsache ist, wie PARROT *) gezeigt, von Bedeutung für die Lehre von Ebbe und Fluth: es wird aber Niemand auf diese Weise Wasser oder Luft von der Erde entfliehen lassen: Wie aber mit der sg. Gravitation, so steht es auch mit den anderen Kräften, von denen man sagen mag, dass durch sie Weltkörper auf einander wirken, wenn wir dieselben auch dem Zustande

birgshöhen und durch wenige Andere zum Theil von ARAGO berührte Momente zu begründen. Vgl. POGGENDORF's Annal. IV. 1825. S. 116. Noch räthselhafter ist die Höhe der Erdatmospsäre.

*) POGGENDORF's Annal. IV, 2. 224. PARROT scheint dabei die Lehre von der Ebbe und Fluth verwickelter gemacht zu haben, als sie ist.

noch ganz nahe denken, wo sie alle eben begonnen haben da zu seyn. Wie sich nun im ernsten Reiche der Wirklichkeit das angegebene Verhältniss nirgends so einseitig ausgebildet, dass man ein System von Weltkörpern um irgend einen einzelnen Weltkörper annehmen könnte, welches die Schwere an dem letzteren nicht etwa so weit, als sich alle Weltkörper gegenseitig tragen *), sondern so speziell aufheben würde, dass „jeder nicht durch Flächen-Anziehung konglomerirte Theil über demselben frei schweben würde" — noch weniger kann man von einem selbstthätig sich entwickelnden Planeten erwarten, dass ihm irgend ein anderer etwas von seiner Materie, ohne welche nach der allgemeinen Ansicht auch keine Wärme entfliehen könnte, entziehen würde. Wäre ihm seine eigene Masse so äusserlich, so wäre der Planet am Ende der wahre Tempel Swift's, der so vollkommen nach den Gesetzen des Gleichgewichts erbaut war, dass ihn der erste Flügelschlag eines Sperlings umgeweht. Die Wirklichkeit spottet einer solchen Theorie!

Das innere Band, welches die Körper unseres Sonnensystemes verbindet, mag noch so mächtig seyn, es wird nie darauf beruhen, dass ein Weltkörper irgend einen Stoff von dem anderen erborgen, oder letzteren veranlassen müsste, ihn dem Äther zu überlassen, damit dieser etwa seine Kometen oder Gott weiss welche Körper daraus bilden könnte. Ist die Werkstätte unseres Äthers so arm, dass er so weit von den Grenzen der Welten, die in ihm kreisen — zur Bildung der Kometen solcher, so materieller Hülfe bedürfte, er, dessen Schoosse das Weltall, gleich ursprünglich mit ihm selbst, entstiegen ist und noch entsteigt? soll man die Kometen in diesem Sinne Wolken unseres Weltsystems nennen? Man würde ein Gegenstück zur Theorie jenes Naturforschers liefern, der *Böhmen* sammt seinen Bewohnern als ein Meteor vom Monde auf die Erde fallen liess!

---

*) Vgl. in Uckert's Geograph. der G. und Römer I. 2. S. 29 ff. 37. ff. II. 1. S. 32. ff. die Ansichten der Alten über diesen Punkt.

In der That! etwas ganz Anderes, als Verlust an Stoff ist das scheinbare Verschwinden oder Sinken eines gewissen Maasses von Wärme, denkbar zumal, ehe es eine Atmosphäre gab. Es hat etwas Analoges mit vielen Erscheinungen wahrer Körper, die es zum Theil begleitet, z. B. mit dem Festwerden des Flüssigen in der Krystall-Bildung, fällt aber nicht in das Gebiet wirklicher (mithin wägbarer) Stoffe. Wahre Imponderabilien sind, wie jede Erfahrung und jede gründliche Theorie beweisst, so wenig Körper, so wenig ein Ton oder eine Empfindung ein Körper ist. — Sie wirken wohl auf Körper, gehen aber eben so wenig verloren, als irgend etwas *). Die Abnahme der Wärme auf der Erde, d. i. auf ihrer Oberfläche ist keine Abnahme ihres Wesens. Die Erde ist noch heute so kräftig, als sie jemals war: Ihre Kraft wirket bis jetzo, nur vermittelter: ihre Kräfte haben sich nur selbst gemässigt, in ihren Wirkungen sich geordnet: es hat keine Noth, dass sie je ermüde. Wie könnte das Verschwinden der Wärme in der Bildungszeit der Atmosphäre ein reeller Verlust seyn? Was verliert der wahre Magnet, was der bewegte Erdkörper an der Kraft, die er äussert — oder vielmehr, verliert die Sonne Licht — wenn sich Licht in ihrem Verhältniss zu den Körpern, die sich um sie bewegen, erzeugt und die Atmosphären derselben mitbelebt? oder soll sie früher etwa mehr Licht im Weltraum entzündet haben? — Aber die Vergleichungen wanken, wie man sie auch wählen möge. Jede Lebensseite hat ihre Eigenthümlichkeit. Sollen wir erst fragen, was man Latentwerden der Wärme nennt, oder gar, wie weit etwa die sog. Wärme-Strahlen oder ihre Undulationen von der Erde bei der Bildung ihrer Atmosphäre gedrungen oder welche Temperatur der alte Äther gehabt?? und der jetzige habe?? **)

---

*) Die Erinnerung an Leibnitz allein vertritt eine Reihe von Beweisen für diesen Satz!

**) Kann man die ersten Wirkungen der von Innen heraustreibenden

Man sieht, wohin man getrieben wird, wenn man den Boden der Wirklichheit verlässt, oder nach den Grenzen der Morgenröthe und der uns merkbaren Strahlenbrechung sogleich die Grenzen der Erdatmosphäre bis auf einzelne Meilen abmisst. Nehmet die Flügel der Morgenröthe und des Lichtes, erreichet diese Grenzen, ihr werdet auch da noch die Macht der Erde empfinden, anders zwar, als ihr sie fühlen würdet, wenn ihr euch in die Höllen-Nacht ihrer Tiefe betten könntet, d. h. in ihrer Peripherie anders, als in ihrem Zentrum. Denn von jener steigt das Leben nach unten, von dieser nach oben und nicht weniger, als das Erdinnere von der Erdrinde, muss vom Äther die Atmosphäre, ja sie muss von ihm noch bestimmter, als das Licht des Thierkreises und seine Bewegung *) geschieden seyn, weil die Erde ein konkreterer Körper, als die Sonne ist.

Wir sehen dabei wohl, dass man sich diese Grenze als verschwindend denken kann, ja dass man sie in gewissem Sinne, aber nicht ins Unendlich-Unbestimmte so denken muss. So weit nämlich die Erde von dem Äther allgemeiner als irgend ein einzelnes grosses Gebiet derselben von einem anderen (ihm nicht völlig gleich geordneten [koordinirten] Gebiet) unterschieden ist, so weit oder insofern muss die Grenze der Atmosphäre gegen den Äther nothwendig (nämlich im Allgemeinen) schärfer seyn, als die Grenze des Erdinnern gegen seine ausgebildete Kruste. Wir nennen hier mit Absicht diese Gebiete, nicht etwa (— wir erwähnen es nur,

---

Hitze der Erde als eine Art Verdampfung in den umgebenden Weltraum betrachten, so beginnt offenbar mit ihr die Bildung der Atmosphäre. Man kann aber diese darum nicht älter als das Feste und Flüssige nennen, wenn man nicht das Verfahren einiger Mythologen nachahmen will, welche sich durch alle Kategorien ihrer Wissenschaft, durch die physischen, wie durch die ethischen hindurch, darüber gestritten, warum Zeus der jüngste Bruder des Ais und Poseidon heisst.

*) Man vergleiche La Place *Exposition du Systeme du monde Livr. IV. chap. 9. f.* eine merkwürdige Untersuchung über die Grenzen des Zodiakallichtes.

um dem Gegner selbst einen Pfeil in die Hand zu drücken! —) die Grenzen des Festlandes, Meeres und Dunstkreises. Denn der Gegensatz derselben will nicht bloss nach einem allgemeinen, sondern nach dem bestimmtesten Maassstabe der Coordination bemessen und so erkannt werden, dass jedes dieser Glieder, mit dem anderen, als eine Entwickelung desselben Prinzips, welches das Innere von der Rinde geschieden, und aus dem Gesichtspunkte angesehen wird, auf dem es einleuchtet, dass in dieser Dreiheit die allgemeine Differenz der tellurischen Natur ihre eigenthümlichste Grundbestimmtheit gleichzeitig ausspricht. Selbst diese drei Momente sind, sofern sie dem Einen Ganzen der Erde gehören, von einander, was ihre innerste Beziehung angeht, ganz offenbar unendlich weniger getrennt, als die Erde von dem Äther, dessen Unbestimmtheit neben ihrer Realität gleichsam verschwindet. Denn er ist nur die allgemeinste reinste Grundlage ihres Wesens, während das Innere der Erde schon eine individuelle Grundlage ihrer Rinde ist. Vor dem Leben der Erde verschwindet seine Existenz und wird mehr oder weniger gleich Null, daher wenig beachtet von der heutigen Naturforschung *).

Näher über die Grenze der Erdatmosphäre und des Äthers zu sprechen, ist ohne die bestimmteste Erklärung über den Begriff des Weltraums, die hier zu weit führen würde, nicht wohl möglich. Hier kommt es auf die Grenze der Atmosphäre, weniger sofern sie den Äther, als sofern sie die Erde begrenzt, an. Auch diese Grenze mag ihre Geschichte haben, aber noch Niemand hat sie geschrieben.

Sollen wir also nach den heutigen Grenzen der Atmosphäre, nach ihrer Höhe forschen, um die Möglichkeit zu beweisen, dass alle Wärme, die die Erde bei der Bildung ihrer Rinde auf der Oberfläche verloren, noch immer in ihrem Gebiete gebunden sey, weil die Atmosphäre gleich-

*) Vgl. z. B. Newton *Pr. Phil. Nat. Lit. II. propos. 10.* Siehe hier S. 200. Not. **).

zeitig mit dem Land und Meere entstanden? Zu jedem Schlusse bedarf man mindestens zweier Prämissen.

Zwei bestimmte, sichere, in das ganze atmosphärische Leben der Erde eingreifende Faktoren, die uns schon heute die Höhe der Atmosphäre vollgültig berechnen liessen, sind, mir wenigstens, nicht bekannt, denn die Zusammenstellungen der nur innerhalb gewisser Grenzen bekannten Abnahme der Wärme und der Dichtigkeit der Luft, die Bestimmungen der Punkte, wo die sog. Fliehkraft oder Schwungkraft der Erde und die specifische Elastizität der Luft mit der Schwere ins Gleichgewicht kommt, wo das Licht keine merkbare Strahlenbrechung *) mehr zeigt — eine Grenze, die noch bedeutend höher, als die Grenze liegt, auf die die Beobachtung der Dämmerung zuerst geführt hat **), diese Untersuchungen geben zwar der Atmosphäre eine ungefähre Höhe von 25 bis 30 geographischen Meilen, aber sie belehren uns nicht über die Natur ihrer obersten Regionen, lassen mithin in der Seele des ernsten Naturforschers immer noch erhebliche Zweifel zurück. Er beachtet, ohne dabei zu verweilen, die Räthsel der Atmosphären der lunarischen und planetarischen Körper unseres Sonnensystems ***) und des Thierkreis-Lichtes, das man als Sonnen-Atmosphäre ansieht. Er verweilt nur kurz bei den Fragen über die sog. Anziehung, welche Sonne und Mond, wie auf das Meer, so mit anderem Erfolg †) auf die Atmosphäre üben, wenn er, im Sinne der Abgeschlossenheit oder des

*) Eine Lichtverändernde Kraft schrieb Olbers auch dem Äther zu. Diese würde auch hier von Bedeutung seyn, hätten diejenigen Recht, die der Atmosphäre gar keine Grenze beimessen.

**) Diese, die auch die höchste Höhe der Nordlichter zu seyn scheint, ist nach Brandes (in Gehler's phys. Wörterb. II. 277.) etwa 4 geographische Meilen.

***) Denn die Natur der kometarischen Weltkörper ist selbst so konkret-atmosphärisch, dass man keine weitere bestimmte Atmosphäre von ihnen erwarten kann.

†) La Place *Mem. de l'acad. 1775. S. 76. Mec. cél. II. livr. IV. c. 4. n. 44.* Dazu Muncke in der neuen Ausg. v. Gehler's phys. Wörterb. 1. (1825.) S. 500 auch S. 67 ff.

eigenen Lebens unseres Planeten, ihre Höhe beurtheilt sehen will. Er wird diess Alles erwägen, selbst die Frage sich stellen, welches Verhältniss die Höhe der Atmosphäre zur Masse des Festen und Flüssigen, so wie zur Grösse der Erde und zu den Quadraten ihrer Entfernung von andern Weltkörpern des Systems, dem sie angehört, und zur vermeintlichen Höhe der Atmosphären solcher Weltkörper habe, an welchen man eine Art von Dunstkreis beobachtet.

Er wird nichts zu klein achten, was ihn, auch entfernt, zu grösserer Gewissheit führen könnte: jedes einzelne Moment, jede Ansicht wird er, wie der Philolog jede Lesart, wie der Zoolog und Geognost jedes Petrefaktum prüfen, auf nichts, was genau ist*), mit Stolz herabsehen, aber er wird sich nicht schmeicheln, wenn der Atmosphäre keine über 30 geograph. Meilen hohe Grenze gesichert ist, ihre Wärme absorbirenden Kräfte völlig bemessen oder die ausserirdische Stätte begriffen zu haben, aus der die Meteorsteine und Sternschnuppen (Phänomene derselben Art) kommen sollen.

Kennen wir noch nicht einmal die Tiefen des Meeres und des Landes, das Verhältniss ihrer Masse und Natur zu der der Atmosphäre, wie wollten wir sagen, welches Maass von Wärme bei der Bildung der letzteren **) nothwendig war? Selbst die übrigen Wärme-absorbirenden Kräfte der Natur sind noch räthselvoll! Und auf den Boden unseres in diesem Gebiete so jungen Wissens sollten wir, in babylonischer Verwirrung, die seltsame Vorstellung aufbauen, **dass die Erde an Wärme reell verloren, wenn wir nicht handgreiflich bis ins Einzelne nachweisen können, wie das**

*) Aristoteles Metaph. B. II. gegen Ende. Ein Irrthum, so klein, dass man ihn gleich Null schätzen könnte, erzeugt bei weiterem Verfolg (wenn ihm eine Einheit vorgesetzt ist) Millionen Irrthümer und erbt sich fort.

**) Bedeutende Winke über Lichtabsorbtion im Luftkreise, über Wärme-Erzeugung durch Lichtschwächung etc. gab kürzlich Arago. Vgl. *Conn. des temps pour 1828. S 225.* mit Alex. v. Humboldt in Abhandl. *Berl.* Akad. 3 Jul. 1827. S. 307.

erste Sinken der Temperatur ihrer Oberfläche bei der Bildung ihrer Atmosphäre vor sich gegangen? Wie geht denn die Wärme-Abnahme des Organismus bei seinem Sterben, oder, weil jenes eher ein neues Leben, als ein Untergehen war, wie der Prozess vor sich, den wir Bewegung des Blutes, der Nerven etc. nennen? Wie unsere Physiologie in diesen organischen Gebilden Kügelchen entdeckte, entdeckte unsere Chemie in der Atmosphäre eine Menge beweglicher Gasarten. Aber damit weiss weder diese noch jene sogleich, was sie eigentlich entdeckt hat, wie ihr reicher Fund entstanden, wie er zu begreifen ist? Denn ohne Genesis gibt es keinen Begriff! und ohne Einsicht in die weitere Entwickelung kein Verständniss der Entstehung!

Die später abnehmende Temperatur der Atmosphäre geht Schritt vor Schritt mit der zunehmenden Ausbildung der Erdkruste. Je mehr diese an Massenbildung gewonnen, je tiefer bannte sie die Wärme in das Innere der Erde.

Wer also unter den bisher entwickelten Bedingungen wunderbarer Weise einen reellen Verlust der Erdwärme behaupten wollte, müsste nicht nur die Grösse der Atmosphäre — der ursprünglichen und der heutigen, — sondern auch die wärme-bindende oder wärme-absorbirende Kraft der ganzen Erde, vom ersten Schöpfungsakte an, weit bestimmter, als es bisher gelungen, erkannt, und zugleich das ohngefähre Maass der Wärme bemessen haben, das bei dieser Scheidung des Landes, Meeres und Dunstkreises, wie der Rinde und des Inneren in das Gebiet der ursprünglichen Umgebung des Planeten entwichen und von ihm für immer — entflohen seyn soll. Er müsste auch sagen, ob dieses Gebiet immer Gebiet des Äthers blieb, oder sogleich, durch den bezeichneten Scheidungsakt, in das Gebiet der Atmosphäre überging. Weil aber mit diesem Sinken der Temperatur jene gleichzeitige Scheidung begonnen, so würde er sich vor dieser Scheidung die ganze Erdmasse gleichmässig etwa so weit expandirt denken, als noch jetzt die Erde vom Erdcentrum

an bis zur Grenze der Atmosphäre reicht, oder gar noch weiter, wobei er wiederum die plutonische von Innen heraustreibende Natur der ältesten Festgebilde — mithin den Verlust jener Wärme selbst, wenigstens zum Theil, also eben das vergessen würde, worum es sich handelt. Einzelne dieser Fragen lassen schon heute eine beruhigende Antwort zu, ja diese liegt, wie man sieht, im Vorhergehenden *), namentlich die der letzteren. Denn wir sahen, dass die Temperatur der Erde ursprünglich ihre ganze Masse gleichmässig durchdrang und die Oberfläche nur dadurch, dass sie von ihr entwichen ist, zum Heerd des Festen und Flüssigen machte, dass ferner jener Akt der Scheidung dem Inhalt nach in so weit eine Kontraktion des Erdkörpers war, so weit er eine Expansion: Expansion nämlich des Inneren, Kontraktion der Rinde, beides ohne Pause, gleichzeitig, mit dem ersten Moment des Daseyns der Erde, so dass die Theorien, welche unseren Erdkörper in solchem Sinne wachsen, wie die, welche ihn kleiner werden lassen, in ihrer Einseitigkeit verschwinden. Auch diese Lösung spricht für unsere Ansicht, gegen die Annahme eines reellen Verlustes an Wärme, so dass man das Gegentheil nur dann behaupten könnte, wenn die befriedigende Lösung aller hier

*) Das Maximum der Wärme-Abnahme bei der Entstehung des Meeres bestimmt sich aus der Temperatur, unter welcher die ältesten Wasser (nach Maasgabe ihres damals entschieden reicheren Inhalts) als Wasser zuerst auftreten konnten. Das Minimum bestimmt sich nach dem geringeren Sinken derselben, bei welchem die ältesten plutonischen Gebilde erstarren mussten. Jenes ist noch räthselhafter als dieses, weil wir weder vom chemischen Inhalt des ältesten Wassers, noch von der ursprünglichen Wärme des ganzen Planeten ein Maass haben. Diese lässt sich eigentlich nur mit sich selbst oder im Verhältniss zur unbekannten Wärme anderer Himmelskörper messen, deren Bewegung, Dichtigkeit u. s. w. leichter auszumitteln war. Fragen kann man indess, ob das Innere des Planeten in dem Maase an Wärme, in welchem an Expansion, d. h. in welchem die Oberfläche an Kontraktion gewonnen hat. Man müsste aber überall die Ausdehnung und Wärme der Atmosphäre mit einrechnen. Diese ist eine noch unbekannte Grösse.

zusammengreifenden Räthsel und alles dessen, was mit ihnen im Verbande steht, für dasselbe sprechen könnte und würde. Denn ohne die dringendsten Gründe darf man nichts voraussetzen, was der in sich geschlossenen Natur des einmal geschaffenen Planeten, so lang er besteht, bestimmt zu widersprechen scheint, ja ganz offenbar dann widerspricht, wenn man das Verschwinden der Wärme als Verlust eines Stoffes vorstellt — als wäre es eine ergänzende Seite, eine Dankbarkeit der Erde, für den Äther, durch welchen sie nach derselben Hypothese das Licht der Sonne als einen Stoff erhalten soll, obwohl nirgends zu verspüren ist, dass die Erde immer lichter werde, oder alles Licht so lange abschwäche, bis es in Wärme sich verwandele.

Das Räthsel, das unsere Ansicht übrig lässt, ist, um viel zu sagen — nicht einmal so gross, als das, welches nach v. Hoff in der Thatsache liegt, dass seit der Diluvial-Katastrophe der Meeres-Spiegel denselben Stand innehält, während der Meeresgrund fortwährend sich erhöht und die Feuchtigkeit in der Atmosphäre nicht zunimmt, und doch kann niemand wegen dieser Schwierigkeit jene Thatsache in Abrede stellen *).

Da aber jene Frage hier nicht ins Einzelne verfolgt werden darf, so stellen wir das Resultat unserer Betrachtungen, nur so weit es unserem Zwecke genügt: die Grenze der Atmosphäre kann nicht beschränkter seyn und nicht weiter reichen, als die Kraft der Erde, an sich zu binden, was ihr gehört und von ihr kommt. — Will man sich diesen Gedanken

*) Sie hängt zusammen mit der ungeheueren Menge von Wasserstoff, welcher alltäglich in die Atmosphäre emporsteigt, und die Parry durch die Nordlichter, wozu vielleicht schon die unzähligen Sternschnuppen hinreichen würden, verzehren lässt. Ferner mit den Fragen nach der Widererzeugung des Sauerstoff's in der Luft, nach der Abnahme des Wassers mancher Flüsse, nach den Senkungen einzelner Strecken des Meeresbodens bei Emportreibung neuer Inseln etc.; — überhaupt mit der Frage nach dem Begriffe der fortgesetzten Erhaltung aller Lebensseiten der Erde. S. o. S. 187.

zur Anschauung bringen, so kann man sich, vorausgesetzt, dass man begreife, was Anschauung in diesem Gebiete heisse, da uns der Äther selbst unsichtbar bleibt, — am einfachsten aus Göthe's Weltanschauung darüber belehren, wenn man auf das Wesen des Lichtes, das erst in unserer Atmosphäre zu Dem wird, was es uns ist, den Blick zurückwendet. Der unendliche Weltraum oder der Äther unseres Sonnensystems erscheint uns dunkel. Durch atmosphärische, vom Tageslicht erleuchtete Dünste angesehen, erscheint uns daher die Grenze dieser Finsterniss blau, denn Blau entsteht, wo das Helle über das Dunkle und Schattige sich ausbreitet *). Wo also im blauen Himmelsgewölbe das Helle endet und der unendlich finstere Raum beginnt, da beginnt der Äther **). Unbestimmt, wie diese Anschauung ist, hat man in ihr ein Bild jener Unbestimmtheit, in der die Grenze des Äthers und der Atmosphäre gesucht wird. Man kommt von dem Subtilsten auf das Einfachste zurück. Göthe sagt, in wenig veränderten Worten:

Blau ist der Äther und doch von unergründeter Tiefe,
Offen dem Auge, dem Witz bleibt er doch ewig geheim!

Allem Bisherigen zu Folge, hat die Erde weder an Wärme, noch an Wasser, noch an irgend etwas — je einen reellen Verlust erlitten. Sie ist ein Ganzes in sich. Der Äther ist zwar der Grund, aus dem sie entstand, und darum auch der Abgrund, in dem sie allein wieder zu Grunde gehen kann. Aber er geizt nicht nach dem Reichthum des Lebens, das mit ihrer Entstehung ihr verliehen ist. Er ist das einfache, allgemeine Element, in welchem alle Systeme der Welten kreisen. Seine Natur lebt in allen und ist,

*) Göthe's Farbenlehre I. §. 155. II. 109. mit I, 151, 778. II. 90, 92, 114, 492, 493, 517, 520. Über die atmosphärische Luft in Beziehung auf die Beleuchtung s. Göthe's Farbenlehre I. §. 153—173.

**) Eine Bemerkung, auf die mich ein Gespräch mit Daub in *Heidelb.* geführt hat. Man kann sie nicht missverstehen, wenn man bedenkt, was oben von der Grenze der Strahlenbrechung bemerkt worden.

wie Scotus sagte, ohne Welten gar nicht zu denken. So ist er, als existirte er nicht — der reine Anfang dessen, was in und mit ihm immer zugleich da ist *), wie es nie ein Allgemeines gibt, ohne ein Besonderes, nie eine Leere, die nur Leere wäre, ohne Erfüllung.

Lebt aber seine Natur mittelbar auch in der Erde, so darf man ein Analogon der reinsten, flüchtigsten Stoffe, die uns die Erde zeigt, auch in ihm suchen. —

Dahin geht z. B. der Gedanke der ἀναθυμίασις ξηρά („trockene Dünste") **) des Aristoteles, wenn man seinen Zusammenhang mit dem aristotelischen Begriffe des Chaos, den wir oben berührt, und mit den uralten Streitfragen ***) über Luft und Äther würdigt †). Denn je bestimmter man den Gedanken eines Äthers auf die Natur der Erde bezogen hat, um so mehr ging er in dem Begriff der Luft, des πνεῦμα, u. s. w. auf. —

Setzt man demnach ††) zur Versinnlichung der bezeichneten Prozesse — was bis heute das Wahrscheinlichste

---

*) Man wird diesen Ausdruck keines unlogischen Widerspruchs zeihen, wenn man sich erinnert, was oben über den Impuls der Weltentwickelung gesagt worden und mit den allgemeinen Räthseln bekannt ist, die Platon schon vor zweitausend Jahren im Parmenides und Sophistes gelösst hat.

Dass die neuere Philosophie über den Äther nirgends „etwas Erkleckliches" gesagt, erklärt sich aus dem bisherigen Gang ihrer Entwickelung.

**) Aristoteles z. B. Meteorol. II. 7. mit II. 9. End. Vgl. Ukert Geograph. der Gr. und Römer. II. 1. S. 183.

***) Diese ἀναθυμίασις ist nach Aristoteles dieselbe Kraft und dieselbe Natur (φύσις), die in der Luft den Wind, in der Erde das Beben, in den Wolken den Donner schafft: etwas anderes, als der erschütternde Äther des Anaxagoras.

†) Jacob Bernoulli *de gravitate Aetheris. S. Acta eruditor. 1683. S. 106.*

††) Über die materielle Bedeutung des Äthers in Beziehung auf die Schwere s. Newton *Princip. phil. natur. Lib. II. propos. 10,* Laplace und Schubert's Ansichten in Bode's astronom. Jahrbuch 1802. S. 165. und in Beziehung auf das Licht Olber's in Bode's Jahrb. 126. S. 110. Man hat in diesen Citaten ein ganzes System mannigfach abweichender Ansichten, aber noch nicht die letzte, wahre.

— das Daseyn, und bei der Bildung der Weltkörper, eine Verdichtung Gas-förmiger oder unseren Gasförmigen ähnlicher Stoffe im alten Äther voraus (so weit in ihm etwas Positives gedacht werden soll), so musste sich, gemäss den Gesetzen, die auf der Erde gelten, bei dieser Konzentration, (oder Kontraktion) ungemessene Wärme entbunden haben*): ein Gedanke, den, wenn ich nicht irre, in ähnlicher Beziehung unter Andern auch Klöden geäussert. Seine Ausführung mit Anwendung auf die bisherige Entwickelung läge in der Aufnahme weniger, doch auf unverrückte Analogieen gegründeter Bemerkungen, die Alexander von Humboldt schon zu einer Zeit, da er noch der alten Schule huldigte, aussprach, dass nämlich das Festwerden der Felsarten bei der Bildung des Dunstkreises von wesentlichem Einfluss war, dass neue Mischungen sich ergeben und mit den aufsteigenden Gas-artigen Substanzen eine grosse Wärme in den Dunstkreis übergehen musste.

Übersetzen wir diese Ansicht in die Sphäre, in der uns das erste Bild von der Entstehung des Festlandes, des Meeres und Dunstkreises aufging, so werden sich die verschiedenen Fälle, die sich gleich oben bei der Frage nach der Abnahme der Temperatur auf der Erdoberfläche ergaben, in einem deutlicheren Lichte zeigen.

Wir werden nämlich nach Reinigung der dort gegebenen Vorstellungen, geneigt seyn, diese Abnahme, die die erste Scheidung des Landes, Meeres und Dunstkreises bedingte, durch Ausstrahlung der Wärme bei der Bildung der Atmosphäre, und mit der gleichzeitigen Erstarrung der Oberfläche, durch Koncentration im Innern zu erklären, so jedoch, dass wir mit dieser, die durch die Bildung des Festlandes bedingt ist, — ein unablässiges Streben der Hitze von Innen nach Oben, bis zu den Grenzen des Erd-Gebietes

*) Unendlich kleine Analogieen könnten uns die Bildungen der Meteorsteine bieten, wären diese nicht selbst noch räthselhaft genug.

anzuerkennen, nie versäumen dürfen. Denn so wenig, als das Mysterium des thierischen Organismus, seine Wärme, — bloss im Herzen oder Blute lebt, so wenig wohnt die Wärme der Erde bloss im Centrum und in ihren Vulkanen, und so wenig sie in jenem, so lange er lebt, mit den Jahren stirbt, so wenig kann sie im tellurischen Organismus jemals vermisst werden. Er ist mit ihr, sie mit ihm geboren: Ihr Pulsschlag kann sich mässigen: sie selbst, seine Quelle, bleibt!

Und da die Erhaltung der Erde eine fortgesetzte Schöpfung, so leben in ihr alle jene Mächte unablässig fort. Sie selbst haben sich durch ihre Wirkungen die jetzigen Grenzen ihres Kreislaufes bestimmt*). Die scheidende Kraft der Vergangenheit thront in der Tiefe der Erde: ihr Inneres ist ihr chemischer Heerd, ihre Oberfläche die Krone, ihre Atmosphäre der königliche Nimbus und Heiligenschein ihres Hauptes. So lässt die griechische Mythe den alten Hephästos erlahmen, ohne dass er aufhöre, der unübertreffliche Künstler zu seyn. So setzt sie ihre neuen Götter in den heiteren, spiegelreinen Olymp. Hier herrschen sie trotz aller Empörungen der Titanen und Giganten „in ewigen Festen und schreiten von Bergen zu Bergen hinüber." —

---

*) *Ad hominem:* Allem Bisherigen zu Folge setzt die veränderte Temperatur der Erde eben so wenig einen reellen Verlust an Wärme, als der veränderte Stand des Meeres einen reellen Verlust an Wasser, oder das Festwerden der Erdkruste einen Gewinn an anderswo herkommenden materiellen Stoffen voraus. Vielmehr erklärt sich der Stand des Dunstkreises, Meeres und Landes, wie uns scheint, einfach aus dem Einen Akte, dem sie alle gleichzeitig ihren Ursprung danken. — Eine Hypothese aber, die ihre Möglichkeit im Allgemeinen bewiesen, ist nur so weit zu tadeln, so weit sie die Phänomene, die sie erklären soll, nur einseitig und unvollständig fasst und mit irgend einem wirklich erkannten Naturgesetze unverträglich ist. Die bleibt die beste, die die meisten Erfahrungen für sich hat und durch sprechende Analogieen unterstützt wird.

Wir haben dem gemäss in jener von Innen heraustreibenden, auf der Oberfläche sinkenden Hitze der Erde die anschaulichste, in ihr und ihrer Stellung zu dem Weltsystem, dem sie angehört, gegründete (wenn auch nicht ausschliessende) Initiative ihrer Entwickelung — als eine Aufforderung an alle Seiten ihres Lebens, sich thätig zu entscheiden, zu dem sich zu bestimmen, was sie werden mussten, so dass in und mit diesem Agens ihre ganze, noch unentschiedene Natur allzumal und unablässig wirkte.

Diese noch durch und durch räthselvolle Zeit ist bis zum Anbruche der nächsten Umbildung diejenige, welche man mit Fug und Recht Urzeit nennen könnte.

Wer aber möchte heute schon zu entscheiden wagen, dass ihr dieses oder jenes einzelne Gebilde, was die Schule „primitiv" nannte, angehöre? — Und doch! denn das Schlimmste, was gegen die Wissenschaft begangen werden kann, ist in jeder Sphäre, wenn der Mensch verzichtet auf die Erkenntniss der Grundlagen seines Wissens! Da ist eine irrige, wenn nur tief gehende Hypothese oft verdienstlicher, als vornehme Gelassenheit. — Wer möchte dieses leugnen?

Weil indess ein verneinender Satz, wie Winkelmann irgendwo *) ironisch sagt, eher, als ein Bejahender gefunden wird, so liessen sich Kennzeichen, welche unserer ältesten Formationen dieser Urzeit nicht angehören, leichter aufstellen, als positive Merkmale eines solchen Alters. Aber die negative Betrachtung muss sich von selbst in eine positive umkehren. So kann z. B. unserer Ur-Periode keine granitische oder andere Felsart zugeschrieben werden, welche Gänge bildet. Ob man ihr aber Granite zutheilen darf, die auch im entferntesten Sinne keine Spur einer Gang-ähnlichen Form erkennen lassen, kann man schwerer sagen, weil diese doch Statt finden dürfte (wie

*) Winkelmann Kunstgesch. V. 6. §. 13. (Aristotel. Methaph. III, 2.)

selbst bei dem ältesten *Heidelberger* Granit) ohne uns irgend wie aufgeschlossen zu seyn und weil die Form aller Granite eine mehr oder minder gestörtere Bildungsweise zu verrathen scheint, als man von dieser Periode, wo die Entstehung des Festen durchaus keine Kruste vorfand, die sie hätte durchbrechen müssen, erwarten kann. Wir sprechen es unverholen aus: Eine Epoche wie die dargestellte, war in Beziehung auf Störungen, die ein äusserer Widerstand veranlassen könnte, die einfachste, ruhigste, so sehr, als sie die allgemeinste war, ganz gegen die gewöhnlichen Vorstellungen von der Urzeit. Das Wort: „Gott sprach: es werde Licht und es ward Licht!" dessen Erhabenheit ein Alexandrinischer Grieche *) als Musterbild erkannte, gleicht hier dem Worte: „Es werde eine Veste zwischen den Wassern!" und gibt uns ein Bild der Erhabenheit dieser Epoche in Mitten ihrer Ruhe.

*) Der vermeintliche Longinos in seinem Werke über das Erhabene. Man erinnere sich an Hayden's Schöpfung, wenn man sich diese Epoche zur Anschauung bringen will.

(Schluss folgt.)

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Hacienda S^{ma}. Trinidad, Real Angangueo, 7. Junius, 1833.

Meine, durch anhaltendes Erz-Probiren, angegriffene Gesundheit veranlasste mich zum Besuchen der, nur eine Tagereise von hier entlegenen Badequelle *Tepetonco*. Der Weg führte, fünf Leguas weit, über unseren Porphyr; sodann erreichte ich das Revier von *Tlalbuxhuaba*, wo Thonschiefer herrscht, der von vielen Quarz-Gängen durchsetzt wird, auf welche die nun verlassenen Gruben gebaut haben. Zwei Leguas jenseits *Tlalbuxhuaba* tritt weisser Sandstein auf, und nun folgt ein höchst fester schwarzer Kalkstein, frei von allen Beimengungen. Er setzt in dieser Gegend viele Berge zusammen. Im Thale steht ein Konglomerat an, aus Rollstücken jenes Kalksteines und aus Porphyr-Geschieben, lose gebunden durch einen sandigen Kitt.

JULIUS SCHWARZ.

Freiberg, 22. Aug. 1833.

Im verflossenen Monate habe ich eine Exkursion nach *Teplitz* und *Karlsbad* gemacht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Ausbruch dortiger Basalte mit der Braunkohlen-Formation gleichzeitig ist. Bei *Stracka* unfern *Teplitz* war ich glücklich genug, in dem Erdbrande einen Eisenkönig zu finden, ein Stück Thon-Eisenstein mit einem Knopf von metallischem Eisen.

EZQUERRA DEL BAYO.

Lausanne, 31. Aug. 1833.

Ich habe der Versammlung unserer *Helvetischen* naturhistorischen Sozietät zu *Lugano* beigewohnt. Die Sitzungen fanden am 22., 23.

und 24. Julius Statt. Es waren unser mehr als dreissig Mitglieder von der anderen Alpenseite und ausserdem mehrere *Italienische* Gelehrte. Mein Rückweg führte mich über den *Gotthard*. Hier sah ich zum ersten Male die prachtvollen Axinite, welche man neuerdings aufgefunden hat. Sie kommen, zuweilen von opalisirendem Feldspathe begleitet, am *Scopi* oder *Pcopello* vor, oberhalb *Santa Maria* in *Graubündten*. —

LARDY.

Wolfsberg, 23. Nov. 1833.

Im Granite der *Murizen Scharte* habe ich eine Chloritschiefer-Masse als Einschluss bemerkt, die in zwei Theile geschieden ist, welche, obwohl von einander getrennt, durch dazwischen eingedrungenen granitischen Teig, sich so scharf und bestimmt zeigen, dass man sie auf das Genaueste zusammenfügen könnte. Das grössere unter beiden Schiefer-Stücken hat zwei, mit Granit erfüllte, Sprünge. Niemand kann zweifeln, dass der Schiefer fest war, als er vom Granit umhüllt wurde, und dass dieser in flüssigem Zustande gewesen ist, da derselbe den Schiefer einschloss. — Mich beschäftigt gegenwärtig die Ausarbeitung einer Abhandlung, in welcher ich zeigen werde, wie die Schichten der Alpen gestellt sind, dass Alles auf Gneiss, der in Granit übergeht, ruht, und dass dieser Granit-Gneiss nicht Züge, sondern Kuppen bildet, auf denen die anderen Glieder aufliegen. Ich habe dieses durch zahlreiche Beobachtungen ausgemittelt. Leider war ich auch den heurigen schlechten Sommer nicht im Stande, die Arbeit zu schliessen und muss nun deren Vollendung bis zum nächsten Herbste aufschieben. — — Der Glimmerschiefer von *Guttenstein* führt keine Turmaline; dagegen trifft man in den Schiefern, welche scheinbar mit Granit wechseln, bisweilen Titanspath. —

F. v. ROSTHORN.

Stuttgardt, 15. Dezemb. 1833.

Ich eile, Ihnen eine geognostische Entdeckung mitzutheilen, die Ihnen, wie ich hoffe, interessant sein wird.

Sie erinnern sich vielleicht noch, dass ich Ihnen voriges Jahr schrieb, von *Wemdingen*, bei *Nördlingen*, Braunkohlen aus dem Jura erhalten zu haben, und, wenn ich nicht irre, legte ich ihnen ein Exemplar dieser Kohle bei. Unser Präsident des Bergraths, Herr Geheimerath v. KERNER, der sich für alles Neue in dieser Beziehung sehr interessirt, reisste selbst nach *Wemdingen*, und brachte eine Suite der Gebirgs-Art und des Kohlen-Gebirges mit, aus welcher ersichtlich war, dass die Kohlen auf Jura-Dolomit liegen und mit Lehm (Diluvial) bedeckt sind. Das Flötz oben her aus erdiger, unten aus fester Braunkohle be-

stehend, war 10—14′ mächtig, und wurde durch Schachtbau ausgebeutet. Mehrere bei uns in vorigem und diesem Jahre vorgenommene Bohrversuche, die v. Kerner vornehmen liess, gaben kein genügendes Resultat, bis es in diesen Tagen unserem Hüttenverwalter Zobel in *Ludwigsthal* bei *Tuttlingen* glückte auf dem Plateau des Jura, 2500′ hoch, nach mehreren misslungenen Bohrversuchen zuerst durch 5 Fuss Jura-Trümmergestein, dann durch ein 14′ mächtiges, oben herab weisses, dann braunes, graues und endlich schwarzes Letten-Lager, in welchem sich schon viel bituminöses Holz zeigte, in 20′ Tiefe auf ein bis jetzt 16′ mächtiges, noch nicht durchsunkenes Braunkohlen-Lager zu kommen. Die Braunkohle besteht mehr aus bituminösem Holz, als aus erdiger Braunkohle, und geht mit der zunehmenden Tiefe des Schachtes immer mehr in Pechkohle über; das Kohlen-Lager durchziehen einzelne Lettenschichten, wie im *Thüringischen*, und in diesen Lettenschichten liegen sehr häufig Bruchstücke von Kreide, die man allda noch nirgends auf ihrer uranfänglichen Lagerstätte gefunden hat.

Es kommt nun noch darauf an zu wissen, ob diese Braunkohlen unter dem Bohnerz vorkommen und zur Formation desselben gehören, was jetzt genauer untersucht wird, und worüber Sie das Weitere erfahren sollen: bei *Ludwigsthal* ist bis jetzt wenigstens kein Jura-Dolomit, wie in *Wemdingen*, weder als Dach, noch als Seiten-Gestein vorgekommen. —

Hehl.

Wien, 21. Dezemb. 1833.

Herr v. Brant, Sohn des Marquis v. Barbacena, brachte aus den ihm eigenthümlichen Gruben in *Brasilien* einige Golderze mit nach *Freiberg*. Er schreibt mir so eben, dass zu Folge der von dem Herrn Prof. Lampadius und Gewerke-Probirer Plattner angestellten Versuche jene Stoffe kein reines Gold sind, sondern Verbindungen dieses Metalls mit Platin, Osmium, Palladium, Iridium und Rhodium. — Den letztverflossenen August-Monat verbrachte ich zu *Annaberg* im Erzgebirge. Die Stadt ist auf dem oberen Theil des Gehänges eines Gneiss-Berges erbaut; den Gipfel der Höhe bildet ein etwas zugerundetes Plateau, in dessen Mitte sich eine grosse Basalt-Masse erhebt, der *Poehlberg* genannt. Man hatte mir gesagt, dieser Basalt ruhe auf einer Töpferthon-Lage. Ich fand rings um den Fuss des basaltischen Berges in der That den Töpferthon, blaulichweiss von Farbe und, wenn man ihn frisch aus der Grube erhält, so weich, dass er mit einem Messer sich in die dünnsten Blättchen schneiden lässt, welche, nachdem sie trocken geworden, sich sehr zerbrechlich zeigen. Meiner Ansicht zu Folge ist der Thon eine Lage zersetzten Feldspathes, welche aus den Gneissen abstammt, und die sich in Berührung mit dem Basalt befunden hat. Diese Meinung erscheint mir um so mehr glaubhaft, da, je näher man dem *Poehlberg* kommt, die Sand-Menge von zersetztem Gneisse herrüh-

rend, mehr und mehr zunimmt. Am Fusse des Berges liegt auch an Stellen, wo örtliche Verhältnisse das Wegführen des Gneiss-Detritus durch Wasser hinderten, ein Konglomerat aus jenem Material und aus kleinen Basalt-Rollstücken.

R. v. Amar.

Klausthal, 21. Dezember 1833.

Zur Beschreibung der Gangzüge in meinem Buche über das Harz-Gebirge *) kann ich jetzt schon den Nachtrag liefern, dass höchst wahrscheinlich der im Schiefer-Gebirge aufsetzende edle Gang auch in den Grünstein mit seiner Schwerspath-Ausfüllung, die für diesen Gang charakterisirend ist, einschneidet, d. h. den Grünstein durchsetzt. Die Bestätigung der Thatsache behalte ich mir noch vor, und Sie werden sich alsdann entschliessen müssen, einen ziemlich umständlichen Bericht über die bergmännischen Arbeiten in Ihr Jahrbuch aufzunehmen, welche zu diesem Resultate geführt haben **). — Auf dem *Andreaser*-Orte zu *St. Andreasberg* ist vor einiger Zeit schwarzer Datolith derb mit krystallisirtem Apophyllit, Desmin, Schwefelkies u. s. w. vorgekommen, als Einlagerung zwischen Thonschiefer, jedoch nur in einer sphäroidischen Masse von geringer Ausdehnung. Auf der Grube *Neufang* hat sich Chabasie auf Kalkspath gefunden.

Zimmermann.

Freiberg, 30. Dezember 1833.

Zu dem, was ich in meiner letzten Zuschrift über den Linear-Parallelismus mancher Felsarten mittheilte, erlaube ich mir noch Folgendes zu bemerken:

In manchen Fällen scheint dieser Parallelismus unmittelbar mit der Richtung der Emportreibung der Massen zusammenzufallen. So lässt z. B. der faserige Diorit von *Böhringen* (bei *Hainichen*) sehr auffallend senkrechte Linear-Textur in den gleichfalls senkrechten Felstafeln wahrnehmen, welche er mitten zwischen regellos gewundenen und ganz konfusen Massen zeigt. Weit auffallender ist diess an dem Gneiss von *Geringswalde*, dessen sehr Feldspath-reiche Masse eine Dependenz des Granulites zu seyn scheint, und in dem das Granulit-Gebirge begrenzenden Glimmerschiefer-Walle Stock-artig eingeschoben ist. Dieser Gneiss fällt 40°—50° in NW. und zeigt den Linear-Parallelismus mit einer Vollkommenheit, wie ich ihn selten gesehen habe; 2 bis 3 Ellen lange, völlig gerade und parallele Linien treten durch die Vertheilung und Streckung der verschiedenen Gemengtheile auf den Schichtungs-Klüften hervor,

---

*) I. Theil, S. 320. *Z.*

**) Eine solche Zusage kann uns nur sehr erfreulich seyn. D. R.

und zwar immer so, dass ihre Richtung mit der Richtung der Fall-Linien der Schichten genau zusammenfällt.

Dagegen hat der Übergangsgneiss, welcher das unmittelbare Liegende für die steil aufgerichteten Südflügel des älteren Steinkohlen-Gebirges von *Hainichen* und *Ebersdorf* bildet, zwar gleichfalls einen mehr oder weniger deutlichen Linear-Parallelismus, dessen Richtung sich jedoch im Allgemeinen mehr der Streichlinie der Schichten nähert.

Dass die Erscheinung am Glimmerschiefer nicht selten vorkommt, ist bekannt; die stängelige und Scheit-förmige Absonderung manches Glimmerschiefers hängt unmittelbar mit ihr zusammen, und ist nur eine besonders gesteigerte (z. Th. durch Verwitterung erhöhte) Manifestation derselben. Gewöhnlich verräth sie sich durch eine mehr oder weniger deutliche parallele Faltung auf den Schichtungs- und Spaltungs-Flächen, auch, wo der Quarz sehr hervortritt, durch ein streifiges Arrangement der Gemengtheile. Auch vieler Thonschiefer zeigt die Erscheinung besonders auffallend durch eine zarte Streifung oder Fältelung seiner Spaltungsflächen; so höchst deutlich die Schiefer im Liegenden des *Zwickauer* Übergangs-Gebirges; aber wohl kaum der wirkliche Grauwacken-Schiefer aus der dortigen Gegend. Es ist auch nicht wahrscheinlich, dass ursprünglich Schlamm-artige Sedimente die Erscheinung so zeigen können, wie sie z. B. an dem gefalteten Thonschiefer zwischen *Haara* und *Kirchberg* und, nach Dr. Cotta's Beobachtungen, an so manchen anderen Schiefern im Erzgebirge vorkommt, in welchen sich, nur in kleinerem Maassstabe, die parallele Fältelung vieler Glimmerschiefer wiederholt. Sollte vielleicht dieses Verhältniss dazu geeignet seyn, ein sicheres Kriterium für die bisweilen so schwierige Fixirung der Grenze zwischen Ur- und Übergangs-Schiefer an die Hand zu geben? — Wenn die Urschiefer der primitiven Erstarrungs-Kruste des Erdballs angehören, während die Übergangs-Schiefer aus dem, durch tief eingreifende mechanische und chemische Zerstörungen dieser Kruste gebildeten Schutte und Schlamme hervorgingen, so möchten wohl, gleichwie die Bedingungen ihrer Entstehung, also auch die inneren Textur-Verhältnisse wesentlich verschieden seyn.

Es war mir bei einer, zunächst nur auf Grenzbestimmungen berechneten, Revisionsreise nicht vergönnt, den Erscheinungen ein so zusammenhängendes Studium zu widmen, dass eine genaue Erforschung ihrer räumlichen Gesetzmässigkeit möglich gewesen wäre. Nach einigen zerstreuten Beobachtungen dürfte sie einem allgemeineren Gesetze unterworfen seyn, als ich Anfangs glaubte; der Glimmerschiefer zwischen *Wittchensdorf* und *Röhrsdorf* (bei *Chemnitz*) zeigt z. B. fast genau dieselbe Richtung des Linear-Parallelismus (wenn man die geneigten Schichten auf ihre ursprünglich horizontale Lage reduzirt), wie der Gneiss bei *Freiberg*. Es wäre daher zu wünschen, dass die Geologen dieses Verhältniss, wo es bestimmt ausgebildet ist, berücksichtigen möchten, weil die, auf die ursprüngliche Lage der Schichten reduzirte Richtung des Linear-Parallelismus der ältesten Gneisse und Schiefer ein Beob-

achtungs-Element zu seyn scheint, welches für manche geologische Probleme wichtig werden kann. Ist wirklich die Erdkugel ursprünglich aus dem Zustande feuriger Flüssigkeit zur Konsolidation gelangt, so müssen ja wohl durch die Rotationsbewegung ähnliche Strömungen der Masse veranlasst worden seyn, wie sie noch jetzt der Ozean darbietet; Strömungen, welche in dem Linear-Parallelismus der erstarrenden Massen ein Monument fanden, aus welchem sich noch gegenwärtig ihre Richtung erkennen liesse. Vielleicht würde die so oft ventilirte Hypothese einer Axen-Verrückung des Erdballs in den einfachen Zügen dieser Lapidarschrift ihre Bestätigung oder Widerlegung finden.

NAUMANN.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Tharand, 26. Dezember 1833.

Der Herr Baurath SARTORIUS in *Eisenach* hat vor Kurzem einen recht schönen Fund gethan. Unter seiner Aufsicht wurde die Strasse von *Kreuzburg* nach *Treffurth* gebaut, und bei dieser Gelegenheit fand er in dem graugelben Keupersandsteine des *Pferdeberges* eine grosse Anzahl zum Theil sehr schöner und wohl erhaltener Pflanzen-Abdrücke. Ich war so glücklich, die schönsten davon durch seine Güte zu erhalten: es sind Exemplare von Equisetites Bronnii STERNB. (Calamites arenaceus *major* JÄG.) und Calamites arenaceus *minor* JÄG.; aber auch der untere Theil eines Cycadeen-Wedels ist dabei, und zwei andere Abdrücke, die ich ohne vollständigere Exemplare nicht zu bestimmen wage. Der eine davon ist wahrscheinlich eine Glossopteris, der andere aber eine runde, platt gedrückte Frucht, oder der Abdruck einer Abgliederung von Equisetites Bronnii: ich vermisse jedoch jene radialen Streifen, die man bei Ihren Exemplaren so deutlich erkennt; auch bemerkt man auf den Rückseiten der beiden Steinplatten, welche diesen Abdruck einschliessen, keine Spur von durchgehenden Stengeln.

Bei dieser Gelegenheit erlauben Sie mir zugleich eine Frage über jene Calamiten-ähnlichen Stämme, welche in dem Konglomerate bei *Hainchen* (in *Sachsen*) zuweilen aufrecht stehend gefunden werden. Ich weiss nämlich nicht, ob man berechtigt ist, diese Stämme zu dem Geschlechte der Calamiten zu rechnen, da sie eine ganz andere Art der Abgliederung zeigen, als die, welche man als bezeichnend für das Geschlecht der Calamiten beschrieben hat.

Man findet bei *Hainchen* zwei Arten solcher Stämme; die eine Art zeigt 2''' bis 4''' breite, wenig erhabene Streifen, die durch die Abgliederungen hindurch gerade fortsetzen, so dass diese Abgliederungen als blosse Einschnitte erscheinen, die rings um den Stamm herum durch alle Streifen rechtwinkelig hindurchgehen. Wo sie die schmalen Furchen

durchkreutzen, da erweitern sich dieselben etwas auf Kosten der Streifen so, dass kleine rhombische Vertiefungen entstehen.

Wenn man diese Stämme vollkommen erhalten und aufrecht stehend findet, so zeigen sie gegen oben eine schnell zulaufende, abgerundete Spitze. Diese schnelle Abnahme an Dicke bringt auch eine Modifikation der äusseren Struktur hervor, indem immer einzelne Streifen gegen oben verschwinden [gleichsam sich auskeulen]. Diess geschieht dann gewöhnlich in regelmässigen Abständen und so plötzlich, dass man von einem Streifen, der am oberen Ende einer Abgliederung sich bis zum Verschwinden verengert, am unteren noch ganz die normale Breite vorfindet.

Die andere Art dürfte vielleicht nur eine Modifikation der vorigen seyn; sie entspricht ziemlich genau dem von Schlotheim Tf. XX, Fig. 4. abgebildeten Calam. scrobiculatus, bei welchem die Abgliederung nicht durch eine zusammenhängende Zirkellinie, sondern nur durch eine kleine Zusammenschnürung der Längestreifen hervorgebracht wird, während es doch eigentlich als Regel gilt, dass die Streifen der Calamiten an den Abgliederungen abwechselnd stehen.

Das Konglomerat, in welchem sich diese Stämme bei *Hainchen* finden, wurde früher für Rothliegendes gehalten. Herr Professor Naumann hat aber bei genauerer Untersuchung gefunden, dass es keineswegs Rothliegendes ist, sondern einer älteren Kohlen-Formation angehört, welche unter dem *Zwickauer* und *Chemnitzer* Kohlen-Gebirge liegt, und wahrscheinlich dem *Englischen* Steinkohlen-Gebirge entspricht. Das Nähere hierüber wird H. Prof. Naumann bald selbst bekannt machen; ich erwähne der Beobachtung nur, weil sie einigen Aufschluss über die abweichenden Formen der *Haincher* Versteinerungen zu geben vermag. Denn nicht nur diese gestreiften Stämme sind jenem Konglomerate eigenthümlich, sondern auch kolossale, Lepidodendra-ähnliche Pflanzen bis zu 2′ Stammdurchmesser, welche theils langgezogene, theils flach gedrückte, rhomboidale Gestalten auf der Oberfläche zeigen, die jedoch den Blattnarben von Lepidodendron keineswegs entsprechen, da sie entweder nur aus flachen, entfernt von einander stehenden Erhöhungen, oder aus unregelmässigen, in die Breite gezogenen Vertiefungen bestehen. Beide Formen scheinen in einander überzugehen, und zwar so, dass man zu glauben geneigt wird, der obere jüngere Theil der Stämme habe die ersteren erzeugt, welche sich beim älterwerdenden in die letzteren umgewandelt hätten.

Sind Ihnen vielleicht ähnliche Formen aus der alten *Englischen* Kohlen-Formation bekannt? *)

B. Cotta.

---

*) Dieser Brief veranlasste mich, meine Pflanzen-Reste von *Hainchen*, die ich der Güte der Herren Ezquerra verdanke, genauer anzusehen. Ich fand jene Calamiten darunter, blieb aber wegen dieser Lepidodendra noch etwas zweifelhaft.

Tübingen, 29. Dezember 1833.

Einige Bemerkungen zu den 10 Lieferungen der geognostisch-petrefaktologischen Sammlung des *Heidelberger* Comptoirs. Die beiden unter dem Namen Lias-Sandstein von *Weilheim* gelieferten Gebirgsarten, Nro. 325 und Nro. 327 der älteren, oder Nro. 234 und 236 der neueren Ausgabe gehören zum *Inferior-Oolite* (Eisen-Rogenstein); es sind dieses die Sandsteine dieser zwischen dem Jurakalk und Lias liegenden Formation, welche in Handstücken allerdings oft viele Ähnlichkeit mit Liassandstein haben und aus diesem Grund auch früher oft obere Liassandsteine (in *Württemberg* Eisensandsteine) genannt wurden. — Der körnige Thoneisenstein von *Wasseralfingen* Nro. 326 der ältern oder Nro. 235 der neueren Nummern liegt in diesem Sandstein des *Inferior-Oolite's*.

Die beiden unter Liassandsteine von *Tübingen* und *Göppingen* gelieferten Gebirgsarten (Nro. 502 und 324 der älteren, oder Nro. 237 und 238 der neueren Ausgabe) sind die ächten Liassandsteine: sie liegen oft unmittelbar auf Keupermergel und sind in einigen Gegenden, wie bei *Tübingen*, von dem Nagelkalk der Lias-Formation bedeckt; nach ihrer Alters-Folge würden sie daher richtiger zwischen Nro. 250 und 251 der neuern Nummern, zunächst unter den Nagelkalk, eingeordnet. Der quarzige (sog. krystallisirte) Keupersandstein von *Stuttgart* (Nro. 412 der älteren oder Nro. 257 der neueren Nummern) liegt nicht über, sondern unter dem oberen Keupersandsteine von *Degerloch* (Nro. 412 der älteren oder Nro. 258 der neueren Nummern).

Der Fundort des Muschelkalks mit eingewachsenen Bruchstücken von Keupermergel (Nro. 275 der neueren Nummern) ist *Unter-Jesingen* bei *Tübingen*, nicht *Ischingen*.

SCHÜBLER.

Auch waren Stigmarien mit ansitzenden Blättern dabei. Diese Reste sind äusserst merkwürdig und wichtig, weil an der Stelle der gewöhnlichen Kohlenrinde sie noch oft mit einer dicken Lage einer Substanz umgeben sind, welche die vegetabilische Textur deutlich zeigt. Aber kaum traue ich meinen eigenen Augen. Die schwächsten Exemplare zeigen das oben beschriebene Wesen der Calamiten am deutlichsten. Die Längenstreifen bestehen immer aus einer Doppellinie. Die Gliederung ist von obiger zweifacher Art; doch gehört die undeutlichere den grösseren Exemplaren an. Ein Exemplar mittler Grösse zeigte Streifung und Gliederung zwar undeutlicher, doch zum Erkennen noch immer genügend, und auf jedem Gliede eine Menge rundlicher Brüche: Ast oder Blätter-Ansätze. Bei noch grösseren Exemplaren endlich verschwindet die Gliederung fast völlig, die Streifung verliert an Regelmässigkeit, die Narben treten deutlich hervor: es sind Stigmarien. Ich wünschte sehr, dass Hrr. COTTA diese Beobachtungen bei einem reicheren Materiale, als mir zu Gebote steht, zu bestätigen suchte. Die Lepidodendra, wenn es anders dieselben sind, wovon er spricht, scheinen mir eben nicht sehr von Lycopodites elegans STERNB. abzuweichen. BR.

Neufchatel, 28. Januar 1834.

Die zweite Lieferung meiner *Recherches sur les poissons fossiles* ist nun ebenfalls gedruckt; sie zu versenden warte ich nur auf einige Tafeln, welche noch gezeichnet werden mussten, da sie Arten vorstellen, die ich noch auf meiner letzten Reise gefunden. In 4 Wochen sollen Sie indess dieselbe haben. Eben so regelmässig werden die anderen Hefte folgen. Ich bin jetzt an der Ausarbeitung einer kleinen Abhandlung über fossile Seesterne, die Sie erhalten sollen; auch eine Notitz über unsere Kreide und deren Versteinerungen werde ich Ihnen bald senden können. Wenn nur die Tage doppelt so lang wären, so gienge es leichter. — Wenn ich kann, komme ich nach *Stuttgart* und *Strassburg*. Es wäre aber auch möglich, dass ich diesen Sommer nach *England* oder nach *Italien* ginge, wenn ich bis dahin die 3. und 4. Lieferung fertig bringen kann.

Agassiz.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1830.

Bouillet et Lecoq: *Vues et Coupes des principales formations géologiques du département de Puy-de-Dôme, accompagnées de la description des echantillons des roches, qui les composent.* (*266 pp. et 31 tbb. 8°.*) *Clermont.*

Fischer de Waldheim: *Oryctographie du gouvernement de Moscou* (*32 pp. et 65 pll. in Fol.*) *Moscou.*

Em. Gueymard: *sur la minéralogie et la géologie du département des Hautes-Alpes.* (*121 pp. 8° avec 1 carte géol.*) *Grénoble.*

1831.

Girardin: *considérations générales sur les Volcans et un examen critique des diverses théories proposées pour expliquer les phénomènes volcaniques. Rouen.*

Em. Gueymard: *sur la minéralogie et la géologie du département de l'Isère* (*219 pp. 8° avec 1 carte géol.*) *Grénoble.*

Huot: *Coup d'oeil sur les volcans et sur les phénomènes volcaniques considérés sous les rapports minéralogiques, géologiques et physiques. Paris.*

G. Suckow: die bedeutendsten Erz- und Gestein-Lager in *Schweden. Jena* 8°.

1832.

A. H. Dumont: *Mémoire sur la constitution géologique de la Province de Liège* (*372 pp. 4°, 1 carte géol. et 2 feuill. de coupes*). *Bruxellès.*

Ebenezer Emmons: *Manual of Mineralogy and Geology. Second Edition.* (*299 pp. 12°*). *Albany.* [Die Krystallographie nach Brooke, Klassifikation und Nomenklatur nach Mohs].

Glocker: Versuch einer Charakteristik der *Schlesischen* mineralogischen Literatur von 1800 bis 1832. 65 SS. *Breslau* 4°.

Ch. U. Shepard: *Treatise on Mineralogy. New Haven.* [Terminologie, Klassifikation, Nomenklatur, Charakteristik und Physiographie der Mineralien, zum Theil nach Mohs].

1833.

R. Bakewell: *an Introduction to Geology, intended to convey a practical Knowledge of the Science and comprising the most recent Discoveries. 4th edit.* (609 pp. 8° mit 8 Kupfert. und 18 Holzschnitten), *London* [1 Pf. 1 Sh.].

H. S. Boase: *contributions towards a Knowledge of the Geology of Cornwall. 310 pp. 8°. with a map and 2 plates.* (aus den *Geol. Transact. Cornwall, IV.*).

Boblaye et Virlet: *Expédition scientifique de Morée, — Section des Sciences physiques, géologie et minéralogie.* (*Livrais. I—III 53 pp. avec 1 planche*). *Paris.*

H. Cotta: der Kammerbühl nach wiederholten Untersuchungen auf's Neue beschrieben. *Dresden* 8°.

Deshayes. *Description des coquilles fossiles des environs de Paris,* 4°. *Livr. XXX—XXXIV. Paris.*

A. Eaton: *geological Text Book, second edition (140 pp. 8° mit 68 lithogr. Figures of organic remains.) New York.* [Diess ist eigentlich die 6te Auflage; die fünf ersten waren erschienen unter den Titeln

I. et II. = Index to the Geology of the Northern States, 1818 und 1820.
III. = Report of a geological survey of Erie Canal, 1824.
IV. = Geological Nomenclature.
V. = Geological Text Book, 1830.]

A. Goldfuss: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten der K. *Pr. Rhein*-Universität zu *Bonn.* Heft IV. Fol. *Düsseldorf.*

Grateloup: *Notice géognostique sur les roches de Feras aux environs de Dax, Dépt. des Landes. Bordeaux* 8°.

S. Hibbert: *History of the extinct Volcanoes of the Bassin of New Wied on the lower Rhine.* (*261 pp. 8° mith maps*). *Edinburgh.*

Lindley and Hutton: *the Fossil Flora of Great Britain, Nro. VIII.* [Vgl. Jahrb. 1833. S. 329].

G. Mantell: *Geology of the South East of England, containing a comprehensive Sketch of the Geology of Sussex and of the adjacent parts of Hampshire, Surrey and Kent, with Figures and Descriptions of the Extraordinary Fossil Reptiles of Tilgate-Forest (with 75 Plates, Maps and Woodcuts, 8°.) London* [*21 Sh.*].

H. Reboul: *Géologie de la période quaternaire et introduction à l'histoire ancienne.* 8°. *Paris.*

A. W. J. UHDE: Versuch einer genetischen Entwickelung der mechanischen Krystallisations-Gesetze, nebst vorläufigen Erörterungen über die mechanischen Bedingungen des dreifachen Aggregat-Zustandes der Körper überhaupt, (395 pp. 8° mit 4 Steindrucktafeln). *Bremen.*

C. H. v. ZIETEN: die Versteinerungen *Württembergs*, XI. und XII. Heft. *Stuttg. roy. fol.* [Das ganze, nun vollendete Werk kostet nun 40 fl. mit schwarzen, 48 fl. mit illuminirten Abbildungen].

Angekündigt sind:

R. BAKEWELL: *Indroduktion to Geology etc.* (s. S. 215), zweite *Amerikanische* nach der vierten *Englischen*, sehr vermehrte Ausgabe, unter Aufsicht von SILLIMAN.

DESHAYES et DUCHATEL: *Monographie des fossiles du sol cretacé, en particulier de celui de la Belgique.*

DES LONGCHAMPS: *sur les Crocodiles fossiles.*

HITCHCOCK: *Report of the Geology of Massachusetts,* I Band in 4° von 600—700 Seiten, mit mehreren Karten und Zeichnungen, und vielen Holzschnitten.

B. Zeitschriften.

1. *Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar f. 1831. Stockholm 1832. gr.* 8° mit 7 Tafeln.

S. NILSSON: in *Schoonen* gefundene fossile Gewächse, mit 4 lithographirten Tafeln S. 340—351, (F. f.)

S. NILSSON: über Thier-Versteinerungen in den Steinkohlen-Gebilden von *Schoonen,* mit Abbildungen. S. 352—355. [Metallglänzende Flügel-Decken eines Insekts, ein ? Krokodil-Zahn, ein Fisch (*Handling.* 1823.), Avicula inaequivalvis Sow., Ostrea Hisingeri NILS., Modiola Hoffmanni NILS., Donax arenacea NILS. und Venerites].

2. W. FEATHERSTONEHAUGH: *the Monthly Amerikan Journal of Geology etc.* 8°. IX. Hefte von Juli 1831 bis May 1832.)

3. C. HARTMANN'S: Jahrbücher der Mineralogie, Geologie, Berg- und Hütten-Kunde. *Nürnberg* 8°. Jährlich ein Band in 3 Heften. I. 1. 1834. 199 SS.

SEEBECK: über die Prüfung der Härte an Krystallen. S. 123—144 *).

---

*) Das Übrige sind Übersetzungen aus dem *Report of the British Association*, aus LYELL's *Principles of Geology*, aus TAYLOR's *Records of Mining*. eine kleine Anzahl Auszüge aus andern Zeitschriften und Bücher-Anzeigen. Wer bei dem Verleger STEIN in *Nürnberg* „MOLL's neue Jahrbücher" und KASTNER's Grundzüge der Physik und Chemie" vor Ende März für 20 fl. zusammennimmt. erhält dieses Heft gratis.

4. ***Annales des Mines etc.*** [cfr. 1833. S. 422.]

III. I, 1833. enthält, ausser Berg- und Hütten-männischen Aufsätzen und Auszügen.

P. Berthier: Analyse verschiedener metallischen Mineralien S. 39—62. [Jahrbuch 1834, S. 49 ff.].

Dufrénoy: über die Natur und geologische Lagerung der unter dem Namen „*calcaires amygdalins*" bezeichneten Marmore. S. 123—137. Tf. II. [Jahrb. 1834, S. 77 ff.].

III. II, 1833. enthält

Dufrénoy: Note über Lagerung und Zusammensetzung einiger Alaun-Silikate. S. 393—400.

A. Boué: über die grosse Jahresversammlung der ***Deutschen*** Gelehrten zu *Wien* im Septemb. 1832, und über den jetzigen Zustand der Mineral-Industrie im *Östreichischen* Kaiserthume S. 401—422.

5. ***Bullet. de la Société géologique de France. Paris 8º. 1832 — 1833; III, 209 — 376 und p. I — CLXXXVIII.*** [Jahrb. 1833. S. 550.

E. Robert: Geologische Beobachtungen in der ***Piçardie*** und ***Normandie*** i. J. 1831. S. 209—211.

Dufrénoy: theilt v. Leonhard's Beobachtungen mit über die Granite von *Heidelberg*. S. 214—215.

De Montlosier: über die Bildung der Thäler und die Theorie'n der Gebirgshebungen. S. 215—217.

Schmerling: über die Knochen-Höhlen der Provinz ***Lüttich***. S. 227—222. (Vgl. Jahrbuch 1833. S. 592.)

De Bonnard: Knochen in der Höhle von *Arcy sur Cure*. S. 222—223.

Virlet: über Knochen-Höhlen. S. 223—224.

v. Leonhard: über körnigen Kalk. S. 226—228. (= Jahrb. 1833. S. 312).

D. Prévost: über Knochen-Höhlen. S. 228.

Héricart de Thury: Notiz über die Kalk-Höhlen von ***Cusy*** in den ***Beauges*** in ***Savoyen***, und über den Gold-führenden Sand im ***Chéran***. S. 229—234. (Jahrb. 1834. Heft 2).

Rozet: Geologische Abhandlung über die Umgegend von ***Oran*** in ***Afrika*** S. 234—236.

Héricart de Thury: Gold bei *Turin*. S. 236—237. (Jahrb. S. 831, S. 221.)

Boubée: Erinnerungen von seiner letzten Reise nach den ***Pyrenäen***. S. 237—238.

Leymerie: über gediegenen Schwefel und Selenit in der Kreide von *Montgueux, Aube*. S. 240—241.

C. Prévost: über den Sandstein von *Beauchamp*. S. 241—242.

Razoumowski: Geologischer Versuch über das Thal, in dessen Grunde die Stadt *Karlsbad* liegt, und über dessen Umgebungen. S. 242—248.

Dufrénoy: über die Lagerung des Eisen-Erzes von *Rancié*, und das Gebirge, worinn es eingeschlossen ist. S. 248—249. (ausführlicher in *Ann. Scienc. nat. 1833, XXX, 59—79.*)

Virlet: Nachtrag (zu S. 585. des Jahrbuchs 1833.) über die untere

Kreide von *Morea.* S. 251—253. Sie ist in 3 Etagen getheilt. [Vgl. Boblaye Jahrb. 1834, S. 97].

Darchiac: über einen Bohr-Brunnen zu *Laneuville sous Laon, Aisne.* S. 254—255.

Boué: Plan seiner „*Bibliographie générale des sciences géologique, minéralogique et paléontologique*". S. 259—261.

J. Levallois: über die unterirdische Temperatur der Steinsalz-Grube zu *Dieuze.* S. 261.

Reboul: Erläuterung eines geognostischen Durchschnittes des *Cevennen-Pyrenäen*-Beckens. S. 261—264.

Teixier: Betrachtungen über die Geologie der Sieben Hügel *Roms.* S. 264—267.

Über die Knochen-Höhlen von *Plombières-lès-Dijons.* S. 267.

Boubée: über die Auffüllungs-Weise der Höhlen. S. 267—268.

A. Benoit: Beschreibung der Lagerungs- und der Gewinnungs-Weise des Blei-Erzes von *Longwilly*, Canton *Bastogne*, in der Provinz *Luxemburg.* S. 272—174,

Élie de Beaumont und Dufrénoy: (dritter Theil einer) Abhandlung über die Gruppen des *Cantal* und *Mont-Dore* und über die Hebungen, welchen diese Gebirge ihre jetzige Form verdanken. S. 274—276.

Bertrand-Geslin: über einen Megalosaurus-Wirbel. S. 281.

Héricart-Ferrand: Erläuterung eines geognostischen Durchschnittes von *Paris* bis *Ham.* S. 281—285.

Bertrand-Geslin: Geologische Notiz über die Insel *Noirmoutiers*, im *Vendée*-Dept. S. 285—287.

Virlet: Prüfung von L. v. Buch's Theorie der Erhebungs-Kratere. S. 287—295, 301—309, und 315—316.

v. Rosthorn: über die Gegend von *Radeboy* in *Croatien*, S. 299—300.

de Beaumont, Dufrénoy, Prévost, d'Omalius d'Halloy, de Montlosier und Boubée Bemerkungen über Virlet's Prüfung von L. v. Buch's Theorie. S. 195—197, 309—313 und 317—326.

Cauchy: über die Erzlager der *Ardennen.* S. 321—324.

Boué: über die Gegend von *Narbonne*, *Pézenas*, *la Corniche* zwischen *Nizza* und *Genua*, und einige Örtlichkeiten im *Vicentinischen.* S. 324—326.

Über ein Austern- [Gryphaeen?] Lager zwischen *Germilly (Yonne)* und *Ervy (Aube)*, S. 347.

M. de Serres: Beobachtungen über die Ursachen des grösseren Schlages der fossilen und humatilen Arten, mit den lebenden verglichen. S. 356.

A. Boué: Zusammenstellung der Fortschritte der Geologie und einiger ihrer Haupt-Anwendungen in dem Jahre 1832. S. I—CLXXXVIII.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

STROMEYER und HAUSMANN haben der K. Soz. d. Wissensch. am 5. Dez. 1833. mineralogische und chemische Bemerkungen über eine neue Mineralsubstanz übergeben, deren Eigenthümlichkeiten zuerst von K. VOLKMAR aus *Braunschweig* wahrgenommen worden. Das Mineral, welches im *Andreasberger* Erzgebirge auf den durch das sogenannte *Andreaser* Ort überfahrenen Gängen, in Begleitung von Kalkspath, Bleiglanz und Speiskobalt sich gefunden hat, zeigt einige Ähnlichkeit mit Kupfernickel, unterscheidet sich aber von diesem schon durch seine Farbe, und besteht aus Nickel und Antimon, daher ihm der Name Antimonnickel gebührt. Es kommt eingewachsen vor in kleinen und dünnen, theils einzelnen, theils zusammengehäuften oder aneinandergereihten, sechsseitigen Tafeln, welche Bildung in das Krystalloidisch-Dendritische übergeht; oder auch klein und fein eingesprengt, und dann mit dem Bleiglanz oder Speiskobalt oft innig verbunden; selten in etwas grösseren, derben Parthieen. Die Krystalle scheinen regulär-sechseckig zu seyn; doch ist bis jetzt eine genaue Winkelmessung nicht möglich gewesen. Ihre Endflächen haben eine sechseckige Reifung, die den Endkanten des Prisma entspricht, und worin sich eine Anlage zur Bildung von Flächen einer pyramidalen Krystallisation, vermuthlich eines Bipyramidaldodekaeders, zu erkennen gibt, sind aber übrigens glatt. Die bis jetzt wahrgenommenen Krystalle messen selten über eine Linie. Versuche, eine Spaltung zu bewirken, sind nicht gelungen; hin und wieder sind aber Zusammensetzungs-Absonderungen bemerkbar, die den Endflächen der Tafeln entsprechen. Der Bruch ist uneben, in das Kleinmuschelige übergehend. Die Endflächen der Krystalle sind stark metallisch glänzend; die Bruchflächen glänzend. Die Farbe erscheint auf den Krystallflächen, wegen des lebhaften Glanzes derselben, lichter als auf dem Bruche, und wird durch das Anlaufen etwas dunkler. Das Pulver hat eine röthlichbraune Farbe und ist dunkler, als der Bruch. Das Erz ist spröde. In der Härte

steht es dem Kupfernickel ziemlich nahe, indem es von Feldspath geritzt wird, aber Flussspath ritzt. Das spezifische Gewicht konnte wegen der Kleinheit der bis jetzt erhaltenen Stücke und wegen ihrer innigen Verbindung mit anderen Körpern nicht bestimmt werden. Das Mineral hat keine Wirkung auf den Magnet. — Vollkommen von eingemengtem Bleiglanz, Speiskobalt und gediegenem Arsenik freie Stücke dieses Erzes gaben beim Glühen und Verblasen vor dem Löthrohr weder einen arsenikalischen Knoblauchgeruch, noch einen sulphurischen Geruch aus, und auf der Kohle zeigte sich nur ein Antimon-Anflug. Dabei bewies sich dasselbe sehr strengflüssig und liess sich nur in ganz kleinen Stücken zum Fliessen bringen. — In einer Glasröhre geglüht sublimirte sich aus demselben etwas Antimon. — Die einfachen Säuren haben nur eine sehr geringe Einwirkung darauf. Aus Bleiglanzhaltigen Stücken scheidet Salpetersäure Schwefel aus. Salpetersalzsäure löst dasselbe aber leicht und vollständig auf. Diese Auflösung mit Weinsteinsäure versetzt, wird, wenn das Erz keinen Bleiglanz eingemengt enthalten hat, durch salzsauren Baryt nicht gefällt, und gibt mit Schwefelwasserstoff vollständig niedergeschlagen einen rein Orangefarbenen Niederschlag, der von Kali gänzlich wieder aufgenommen wird und bei der Reduktion durch Wasserstoffgas nur Antimon ausgibt. Die durch Schwefelwasserstoff von Antimon befreite Auflösung gibt mit kohlensaurem Natron einen rein apfelgrünen Niederschlag, der in oxalsaures Nickel umgeändert, sich in Ammoniak vollständig mit rein Saphir-blauer Farbe auflöst. Diese an der Luft von selbst zersetzt, hinterliess eine völlig ungefärbte Flüssigkeit. — Da es nicht möglich war, für eine quantitative Untersuchung eine hinreichende Menge ganz reinen Erzes zu erhalten, so wurden dazu etwas bleiglanzhaltige Stücke angewandt. Diese fanden sich in 100 Theilen zusammengesetzt, aus:

nach Analyse	I.	II.
Nickel	28,946	27,054
Antimon	63,734	59,706
Eisen	0,866	0,842
Schwefelblei	6,437	12,357
	99,983	99,959

Wird nun das Schwefelblei und Eisen als nicht zu der Mischung dieses Erzes gehörend abgezogen und aus beiden Analysen ein arithmetisches Mittel genommen, so ergibt sich daraus die Mischung des Antimon-Nickels in 100 Theilen zu:

Nickel	31,207
Antimon	68,793
	100,000

Die Bestandtheile dieser natürlichen Legirung befinden sich demnach in dem Verhältniss gleicher Äquivalente mit einander vereinigt, und der Antimon-Nickel ist mithin eine dem Kupfernickel, in dem ebenfalls gleiche Äquivalente Nickel und Arsen zusammen verbunden vorkommen, ganz analoge Verbindung. — Durch Zusammenschmelzen

gleicher Aquivalente Nickel und Antimon erhält man eine diesem Erze in der Farbe, dem Glanze, der Härte und der Sprödigkeit völlig ähnliche Legirung, die ebenfalls nicht magnetisch ist, und auch im Feuer und gegen die Säuren ganz dasselbe Verhalten zeigt. In dem Augenblick, wo beide Metalle sich mit einander verbinden, findet, wie dieses schon von GEHLEN beobachtet worden ist, eine sehr lebhafte Feuererscheinung Statt. Bei einem grösseren Verhältnisse von Antimon nimmt die Legirung eine weisse Farbe an, und wird schmelzbarer. (*Götting.* gel. Anz. 1833. Nro. 201.)

Nach HÉRICART de THURY hat man kürzlich ein Stück Goldes von 8,000 Francs Werth im Alluvial-Land bei *Turin* gefunden. (*Bull. Soc. géol. France, 1833, III. 237.*)

BOUSSINGAULT Analyse des Halloysit's von *Guatequé* in *Neu-Granada.* (*Annal. d. chimie et de physique, 1833, Août, LIII. 439—441.*) Das Dorf *Guatequé* liegt in der östlichen *Cordillere* unweit *Sogamoso.* Das Gebirge ist ein sehr verbreiteter Sandstein, welcher auf der Porphyr- und Schiefer-Gruppe von *Pomplona* ruht. Bei *Guatequé* geht der Sandstein in einen schwarzen sehr Kohlen-reichen Schiefer über, worin unansehnliche Nester von Anthrazit vorkommen. Indier, welche eine Smaragd-Lagerstätte suchten, fanden 1826 in diesem Schiefer den Halloysit. Er ist weiss, kompakt, sehr zart anzufühlen, mit muschligem und wachsartigem Bruche, an den Kanten durchscheinend, wird im Wasser unter Entwickelung vieler Luftblasen durchscheinend, lässt sich mit dem Nagel kratzen, und klebt sehr stark an der Zunge. Er stimmt in seiner Zusammensetzung (nach Verdunstung des mechanisch gebundenen Wassers im Wasserbade) völlig überein mit einem zu *Avreur* bei *Lüttich* gefundenen, von BERTHIER analysirten und nach OMALIUS D'HALLOY (von dem es entdeckt worden) benannten Minerale, wie folgende Nebeneinanderstellung ergibt

Halloysit	I von *Avreur*	II von *Guatequé*,			
Kieselerde	0,449	0,460	oder	0,470	0,732
Alaunerde	0,391	0,402		0,262	
Wasser	0,160	0,148		0,131	0,268
				0,137	
	1,000	1,010			

was der Formel $2\,\underline{\ddot{Al}}\,\dddot{Si}^2 + \underline{\ddot{Al}\,\dot{H}^2}$ entspricht.

G. ROSE: über die Krystallform des Plagionits, eines neuen Antimon-Erzes. (POGGEND. Ann. d. Phys. XXVIII. B. S. 421. ff.) Die Krystalle sind 2- und 1- gliederig, und in Drusen auf der derben Masse, so wie auf krystallisirtem Quarz aufgewachsen. Das derbe Mineral hat unebenen Bruch. Wegen der übrigen Merkmale wird

auf ZINKEN's Abhandlung (A. a. O. XXII. B. S. 492) verwiesen, der die Substanz unter den Antimonerzen vom *Wolfsberg* entdeckte. Nach H. ROSE besteht dieselbe aus:

Blei	40,52
Antimon	37,94
Schwefel	21,53
	99,99

und die Formel ist $\overset{\prime}{Pb}{}^4\overset{\prime\prime\prime}{Sb}{}^3$.

BOUSSINGAULT: Zerlegung des Alauns vom Vulkan von *Pasto (Ann. de Chim. et de Phys. Avril, 1833. P. 348. etc.)*:

Schwefelsäure	35,68
Thonerde	14,98
Wasser	49,34
	100,00

Die Zusammensetzung, identisch mit jener des Alauns von *Saldagna*, entspricht der Formel: $\dddot{Al}\,\dddot{S}{}^3 + 18$ Aq. Der zerlegte Alaun findet sich im Krater des Vulkans von *Pasto*, begleitet von Gypsspath, auf einem durch schwefelige Dämpfe zersetzten trachytischen Gestein.

G. ROSE: über die Krystallform des Silber-Kupferglanzes, und das Atomen-Gewicht des Silbers. (POGGEND. Ann. d. Phys. XXVIII. B. S. 427.) Fundort: *Rudolstadt in Schlesien.* Die Krystalle sind sechsseitige Prismen, deren Winkel wenig von 120° abweichen, und die mit sechs Flächen zugespitzt sind, welche mit den Flächen des Prismas Winkel von ungefähr 116° machen. Sind auch die Winkel weder beim Silber-Kupferglanz, noch beim Kupferglanz mit grosser Genauigkeit bestimmbar, so kann dennoch kein Zweifel Statt finden, dass die Krystall-Formen beider isomorph sind. In der chemischen Zusammensetzung kommt der Silber-Kupferglanz von *Rudolstadt* mit dem vom *Schlangenberge* überein; er enthält Schwefelsilber und Schwefelkupfer in demselben Verhältnisse. — Die wiederholten Beobachtungen, dass sich Schwefelsilber Ag S und Schwefelkupfer gegenseitig ersetzen, und dass nicht allein Schwefelkupfer Cu S in der Form des Glaserzes, sondern auch Schwefelsilber Ag S in der Form des Kupferglanzes vorkommen, scheinen es nun immer mehr nöthig zu machen, das Atomen-Gewicht des Silbers durch 2 zu dividiren, und die chemische Zusammensetzung des Glaserzes mit Ag S zu bezeichnen, wie die des Kupferglanzes mit Cu S, damit die chemische Formel des Glaserzes dieselbe Anzahl Atome enthalte, wie die des Kupferglanzes.

Nach A. BREITHAUPT ist das Krystallisations-System des rothen Nickel-Kieses rhombisch und zwar holoëdrisch. (SCHWEIGGER-SEIDEL, n. Jahrb. d. Chemie 1833. Heft 16, S. 444.)

Wolkonskoit, zerlegt von P. BERTHIER. (*Ann. des Min. 3me série* T. III, p. 39 etc.) Vorkommen in Adern und auf Nestern am Berge *Jefimictski* im *Permischen* Gouvernement. Das Mineral ist schön grasgrün, dicht, muschelig oder uneben im Bruche, matt, erlangt aber durch Reiben mit den Fingern Glanz. Hin und wieder findet man Körner eisenschüssigen Quarzes. Der Wolkonskoit gibt viel Wasser und wird, in der Glasröhre erhitzt, unrein bräunlich- und grünlich-grau. Mit erhitzter konzentrirter Salzsäure gelatinirend. Chemischer Gehalt:

Chromoxyd	34,0
Eisen-Peroxyd	7,2
Talkerde	7,2
Kieselerde	27,2
Wasser	23,2
	98,8

Kupfererz von *Escoulonbre* im *Aude*-Departement, analysirt von demselben. (Ibid. p. 46. etc.) Derb, oder körnigblätterig, dunkelbraunroth und mit Kupferkies durchadert. Hin und wieder nimmt man in den Massen zarte Spalten wahr, deren Wände mit grünem kohlensaurem Kupfer bedeckt sind. Gehalt:

grünes kohlensaures Kupfer	32,6
Eisen-Peroxyd-Hydrat	51,5
Eisen-Peroxyd	12,7
Quarz und Kieselerde	2,8
	99,6

Bunt-Kupfererz von *Nadaud* im Dep. *Haute-Vienne*, zerlegt von demselben. (*Ibid.* p. 48. etc.) Vorkommen im Walde von *Nadaud* in der Gemeinde *Saint-Sylvestre*. Derb, dicht, uneben im Bruche. Chemischer Bestand:

Kupfer	70,0
Eisen	7,9
Schwefel	20,0
Glimmer und Quarz	0,2
	98,1

C. F. PLATTNER untersuchte den charakteristischen braunen Erdkobalt von *Saalfeld* vor dem Löthrohre und fand ihn zusammengesetzt aus: Kobaltoxyd, Eisenoxyd, Manganoxyd,

arseniger Säure, Thonerde, Talkerde und Wasser. (SCHWEIGGER-SEIDEL, n. Jahrb. d. Chem. 1834, 1. H., S. 9 ff.) BREITHAUPT sieht jenes Erz als ein homogenes Opal-artiges, zu den Porodinen gehöriges Mineral an.

Tantalit von *Tameia*, analysirt von NORDENSKIÖLD (BERZELIUS, Jahresbr., XII. Jahrg. S. 190):

Tantalsäure	83,44
Eisenoxydul	13,75
Manganoxydul	1,12
Zinnoxyd	1,69
	100,00

Er ist also $\dot{Fe}\,\ddot{\overline{Ta}}$ mit Spuren von $\dot{Mn}\,\ddot{\overline{Ta}}$. Eigenschwere = 7,264. Krystallform prismatisch, Winkel der Grundform 98° 59′; 105° 1′; 125° 47′.

STROMEYER: chemische Untersuchung des kohlensauren Mangans (Manganspath) von *Freiberg*, von *Kapnik* und von *Nagyag*. (*Gött.* gel. Anz. 1833. 109. Stück, S. 1081 ff.) Nach einem Mittel zweier Analysen des blättrigen und des krystallisirten Manganspaths enthält der:

	von der Grube *Beschert Glück* bei *Freiberg*:	von *Kapnik* in *Siebenbürgen*:	von *Nagyag* in *Siebenbürgen*:
Manganoxyd . . .	45,603	55,623	53,608
Eisenoxydul . . .	3,570	—	—
Kalk	7,365	3,408	5,959
Talkerde	3,514	1,600	1,177
Kohlensäure nebst Dekrepitations-Wasser	39,849	39,221	39,235
	99,901	99,852	99,977

Die beiden krystallisirten Abänderungen des Manganspathes aus *Siebenbürgen* unterscheiden sich demnach sehr wesentlich in ihrer Mischung vom blätterigen Manganspath von *Freiberg* dadurch, dass sie nicht eine Spur von kohlensaurem Eisenoxydul enthalten, wie diess schon BERTHIER an dem von *Nagyuag* bemerkte. Da beide mit eisenhaltigen Fossilien vorkommen, und alle andern bekannten Mangan-Erze stets etwas Eisen enthalten, so ist diese Eigenthümlichkeit um so auffallender. Übrigens ist das kohlensaure Manganoxyd, wie das *Freiberger*, mit etwas kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Talkerde verbunden, und die Behauptung BERTHIER's, dass im *Nagyager* Erze ebenfalls keine Talkerde vorkomme, wird durch die Analyse STROMEYER's widerlegt. Kieselerde aber ist in keinem der untersuchten Manganspathe gefunden worden; es steht demnach zu vermuthen, dass der von LAMPADIUS und DU MENIL angegebene Kieselerde-Gehalt entweder bloss von beigemengtem Quarz (dieses Mineral findet sich eingewachsen im *Freiberger* und

Nagyager Manganerze), oder vielleicht auch von etwas eingewachsenem Rothsteine herrühre,

---

Plattner's Auffindung des Uran-Oxyduls im *Schwedischen* Automolit hat sich nicht bestätigt. (Schweigger-Seidel. neues Jahrb. der Chem. 1833. Heft 18; S. 105.)

D. Brewster: über die Struktur und den Ursprung des Diamants. (*Proceedings of the geol. Soc. of London. 1833. N. 31. p. 466.*) Nach Newton's Muthmaassung ist der Diamant, gleich dem Bernstein, eine geronnene, fettige Substanz. Als Beweis des innigsten Verhältnisses zwischen der Entzündbarkeit und der absoluten Refraktiv-Kraft von Körpern fügt Br. die Thatsache bei, dass Schwefel und Phosphor sogar den Diamant in diesem Vermögen übertreffen, und dass die drei genannten Inflammabilien alle anderen festen und flüssigen Körper in ihrer absoluten Wirkung auf das Licht übertreffen. Eine andere, dem Diamant und dem Bernstein zustehende, Analogie beruht auf ihrer polarisirenden Struktur. Beide enthalten kleine mit Luft erfüllte Zellen oder Höhlungen, durch deren Expansiv-Kraft die, die Atmosphäre unmittelbar berührenden Theile jener Substanzen eine polarisirende Struktur erhalten haben. (Zeichnungen erläutern dieses Verhältniss.) Der Verf. behauptet, dass die polarisirende Kraft in der Rundung der kleinen Höhlungen, im Bernstein sowohl als im Diamant, ihren Grund haben müsse, in der Expansiv-Gewalt der eingeschlossenen Substanz, für welche muthmaasslich ein Gas-artiger Zustand angenommen wird; während die Körper noch weich oder nachgebend waren, erlitten die Wände jener Höhlungen eine Zusammendrückung. (Eine ähnliche Struktur lässt sich im Glase oder in gelatinosen Massen hervorbringen durch eine von einem Punkte aus sich Kreis-förmig verbreitende Kompressions-Kraft). Von der Annahme ausgehend, dass der Diamant einst in weichem oder Teig-artigem Zustande sich befunden habe, schliesst Br, dass er kein Feuergebilde sey. Seine Untersuchungen der Höhlungen manchfacher natürlicher und künstlicher Krystalle — Topas, Quarz, Amethyst, Chrysoberyll — so wie der salzigen Substanzen, liessen, weder in den durch feurige Schmelzung, noch durch wässerige Auflösung erzeugten, Krystallen auch nicht eine Höhlung bemerken, in welcher das eingeschlossene expansible Fluidum eine polarisirende Struktur mitgetheilt hätte, ähnlich jener, die man im Diamant rund um die Höhlungen wahrnimmt. Er glaubt demnach, dass die einstige Weichheit des Diamanten jener eines halb erhärteten Gummis am nächsten gestanden haben müsse, und dass derselbe, gleich dem Bernstein, aus dem Pflanzenreiche abstamme und Resultat Statt gefundener Zersetzung sey. Die krystallinische Struktur der Diamanten spricht nicht gegen diese Folgerung, denn auch der Honigstein erscheint regelrecht gestaltet, obgleich er, sowohl seiner Zusammensetzung nach, als in Betreff seines Vorkommens, unläugbar vegetabilischer Abkunft ist.

Weiss: über den Haytorit (gelesen in der Akad. d. Wissensch. zu *Berlin* am 31. März 1828, abgedruckt in den, 1832 erschienenen Abhandl. der K. A. d. W. aus dem Jahre 1829; physikalische Klasse; S. 63 ff.) Der Haytorit ist — obwohl er nach Wöhler's Untersuchung nur Kieselerde im Wesentlichen in seiner Mischung hat, und sonach von Quarz sich chemisch nicht verschieden zeigt — eine eigenthümliche Gattung; er bietet für den Quarz ein Gegenstück von dem, was Arragonit für Kalkspath, was Binarkies für Schwefelkies, und was Graphit für den Diamant (vielleicht auch, was Vesuvian für den Kalk-Granat) zu seyn scheint. Sein Krystallsystem ist ein zwei- und eingliedriges; in der Härte steht er dem Quarz fast gleich; Eigenschwere etwas unter 2,6. Sein gewöhnliches Bruch-Ansehen gleicht dem des gemeinen Quarzes, jedoch zeichnet ihn ein lebhafter Fettglanz aus. Die von Levy bemerkte überaus grosse Übereinstimmung, wo nicht vollkommene Identität des Krystall-Systems des Haytorits mit jenem des Datoliths oder Humboldtits, bewog ihn und Phillips, die Haytorit-Krystalle für Afterkrystalle von Humboldtit zu halten. Weiss thut dagegen die Ächtheit der Haytorit-Krystalle dar. Er sagt am Schlusse seines Aufsatzes, in dessen Einzelnheiten wir, aus Mangel an Raum, nicht eingehen können: Beobachtet man die feineren Unterschiede, welche mit mehrerer oder minderer Deutlichkeit in ächten Krystallen immer die Flächen verschiedenen Werthes auszeichnen, an Afterkrystallen hingegen in der Gleich- und Einförmigkeit des Ansehens der Masse verschwinden, und bloss mechanisch nach den Stellen, die etwa ein Angriff getroffen hat, während er den Nachbar nicht traf, einen Unterschied lassen, aber keinen physikalisch konstanten an jedem Individuum, entsprechend dem inneren physikalischen Unterschied in seinen verschiedenen Richtungen, und verfolgt man diese schönen konstanten Züge der physikalischen Eigenthümlichkeit der verschiedenen Krystallflächen des Haytorit's, so ist jeder Zweifel an der Ächtheit seiner Krystalle als beseitigt zu erachten.

Erman: Beiträge zur Monographie des Marckanits, Turmalins und des *Brasilianischen* Topases in Bezug auf Elektrizität. (Abhandl. der K. Akad. der Wissensch. zu *Berlin* aus dem Jahre 1829. Physikal. Klasse. S. 41 ff.).

A. Breithaupt: vorläufige chemische Untersuchung des schwersten metallischen Körpers, den man kennt (Schweigger-Seidel, neues Jahrb. d. Chem. 1833; Heft 18, S. 97 ff.). Nach den mit Lampadius und unter dessen Leitung angestellten Versuchen erscheint er als Irid mit sehr wenig Osmium, und wird, als neue Mineral-Spezies, gediegen Irid genannt. Es erscheinen vier sehr merkwürdige Eigenschaften bei dem Irid vereinigt, indem es nicht bloss das härteste und schwerste der bekannten Metalle ist, sondern auch der

Einwirkung der Säuren vollkommen widersteht und in hohem, vielleicht in höchstem Grade strengflüssig ist.

J. Bryce: Übersicht der einfachen Mineralien in den Grafschaften *Down*, *Antrim* und *Derry*. (*London and Edinb. phil. Mag. August, 1833. p. 83 etc.*). In einer kleinen Schrift: „*Tables of simple minerals, rocks and shells, with local catalogues of species*" hatte der Verf. vor einigen Jahren ein Verzeichniss sämmtlicher im nördlichen *Irland* vorkommenden Mineralien mitgetheilt; er beschränkte sich jedoch auf die Mineralien der drei nördlichen Grafschaften, indem die unorganischen Erzeugnisse der übrigen Theile des Landes weniger bekannt sind. Giesecke hat neuerdings eine *Irländische* Mineralogie herausgegeben, als Anhang zu seinem beschreibenden Katalog von der Sammlung der königlichen Gesellschaft von *Dublin*. Die Veranlassung zu obiger Zusammenstellung fand Bryce in den Lücken, welche man hin und wieder in der Giesecke'schen Arbeit trifft. Seine Übersicht enthält manche neue Spezies; alle sind von Thomson analysirt und benannt worden, manche derselben wurden durch den thätigen Mineralien-Händler Patrick Doran entdeckt.

Gemeiner Quarz. — Sehr allgemein verbreitet; setzt mächtige Gänge in der Grauwacke von *Down* zusammen, so wie im Glimmerschiefer des westlichen *Derry*.

Bergkrystall. — Häufig in der Trapp-Formation in besonders grossen Krystallen, so namentlich zu *Benbradagh* unfern *Dungiven*: man fand vor Kurzem eine 70 Pfund wiegende Masse, allem Anschein nach nur Bruchstück eines Krystalls. Auch die Granite von *Down* und die Glimmerschiefer von *Derry* führen den Bergkrystall. — Rauchtopas. Im *Mourne*-Granit *) und in dem trachytischen Porphyr von *Sandy Brae*, *Antrim*. — Amethyst. Im Granit von *Mourne*. — Chalzedon. Sehr gewöhnlich im Trapp. Karniol. Am Ufer von *Lough-Neagh*; auch Chalzedon, Onyx und Achat finden sich daselbst. — Heliotrop. Am Ufer von *Lough-Neagh*. — Jaspis. In manchen Theilen des Trapp-Distrikts, auch mit der Kohle von *Coal Island*, ferner in Rollstücken zu *Holywood* und in *Down*. — Hornstein. Als Geschiebe, *Ballymeva*; im Grünstein, *Carnmoney* bei *Belfast*. Holzstein. Im Alluvial-Boden der Gegend des *Lough-Neagh*. — Kieselschiefer. Im Trapp [?] zu *Magilligan* in *Derry*. Feuerstein. In der Kreide von *Derry* und *Antrim*.

Gemeiner Opal. — Sehr gewöhnlich in dem Trapp-Gestein, so wie in den Grünstein-Gängen, welche die Grauwacke in *Down* durchsetzen. —

---

*) Diess ist bekanntlich der ausgezeichnet schöne Granit, in dessen Drusenräumen man nicht selten die drei Gemengtheile des Gesteins in den vollkommensten Krystallen mit einander gruppirt findet. D. R.

Halbopal. Selten, im Trapp von *Antrim*. —

Edler Opal. Im Porphyr von *Sandy Brae*; spielt mit rothen und grünen Farben. — **Hyalith.** In wasserhellen, Trauben-förmigen Massen im *Mourne*-Granit. — **Pechstein.** Auf Gängen im Granit bei *Newry*, auch in den Porphyren von *Sandy Brae*. **Perlstein.** Häufig in den Porphyren der genannten Gegend, dessgleichen in dortigem Grünstein.

Gemeiner Feldspath. Sehr häufig verbreitet. —

Glasiger F., in oft sehr grossen Massen in den Trapp-Gesteinen. — **Opalisirender F.**, meist etwas zersetzt, *Mourne*. — **Labrador**, daselbst. Auch in den, im Granit aufsetzenden, Porphyren. —

Albit, *Mourne*.

Apophyllit, *Dunseverie* unfern *Giants Causeway*.

Mornit, grünliche und rothe Massen, bestehend aus Kieselerde, Thonerde und Kalk (Thomson). Vorkommen im Grünstein von *Morne*.

Chlorophäit. Im Grünstein von *Carnmoney* bei *Belfast*. Derb, dunkelgrau, Glas-glänzend; begleitet von Eisenglanz. (Übertrifft die *Englischen* und *Schottischen* Chlorophäiten bei weitem an Schönheit.)

Hornblende. Sehr allgemein.

Kirwanit. Im Grünstein und Porphyr von *Mourne*. Strahlige, dunkelgraue Massen. Bestand = Kieselerde, Eisen-Protoxyd, Kalk, Thonerde und Wasser.

Asbest-artiger Tremolith. In der Grauwacke zu *Mourne*.

Olivin, **Augit** } sehr gewöhnlich in allen Trapp-Gesteinen.

Turmalin. Im Glimmerschiefer von *Antrim* und *Derry*; im Granit von *Mourne*.

Zoisit. Im Thonschiefer zu *Annalong* in *Mourne*.

Granat. Kleine Rauten-Dodekaeder im Glimmerschiefer; auch im Granit.

Natrolith, Skolezit, Mesolith, Stilbit, Heulandit, Mesole, Analzim und **Chabasit**, mehr oder minder häufig in allen Trapp-Gesteinen. Der **Stilbit** wird auch im *Mourne*-Granit getroffen. — **Laumontit** ebenso. — **Thomsonit**, im Grünstein, *Ballymoney*.

Hydrolith und **Levyne**, im Mandelstein von *Little Deer Park* in *Glenarm*.

Antrimolith. Analysirt und beschrieben von Thomson. Bestand = Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Kali und Wasser. Zylindrische und konische Massen mit einer Kalkspath-Axe; Textur strahlig. Hat viel Ähnlichkeit mit dem gewöhnlichen Faser-Mesotyp. Eigenschwere = 2,09.

Lehuntit. Derb; gelblichweiss. Bestand = Kieselerde, Thonerde, Natron und Wasser. Vorkommen zu *Carncastle* bei *Glenarm*.

Harringtonit. Derb; schneeweiss. Bestand = Kieselerde, Thonerde, Wasser, Kalk und Natron.

Erinit. In stängligen Massen im Grünstein. Bestand = Kie-

selerde, Wasser, Thonerde, und Eisen-Protoxyd. Vorkommen zu *Dunseverie.*

Phillipsit. Gelblich; rhomboedrische, manchfach modifizirte Krystalle. Im Mandelstein auf der Insel *Magee.*

Chalilit. Im Porphyr von *Sandy Brae.* Bestand = Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Wasser und Eisen-Protoxyd.

Harmotom. In kleinen Kugel-förmigen Massen (wie der vordem sogenannte *Gismondin*) im Mandelstein auf *Magee.*

Epistilbit. Im Trapp von *Rathlin* und *Portrush.*

Speckstein. Im primitiven Trapp-Gestein nicht selten.

Chlorit. Hin und wieder in primitiven Felsarten.

Bergleder und Bergkork. Angeblich zwischen den Schichten von Kreide.

Smirgel. Angeblich in *Mourne.*

Topas, Beryll } im *Mourne*-Granit.

Kalkspath, in manchfachen Krystallen; sehr allgemein. — Faserkalk, häufig in Trapp-Gestein. — Kalktuff und kalkige Stalaktiten, letztere zumal in Höhlen von Trapp-Gesteinen. —

Bergmilch, im Innern von Feuerstein-Massen, *Ballycastle.*

Faser-Arragon. Zu *Downhill* und auf *Giants Causeway.*

Schaumkalk. Angeblich im Transitions-Schiefer, *Mourne.*

Hydrocarbonate of lime and Magnesia, im Mandelstein von *Downhill.* Sphäroidische Massen *).

Bitterspath, im Dolomit zu *Holly* und *Belfast.*

Gyps, in verschiedenen Varietäten an mehreren Stellen von *Antrim* in den, dem neuen rothen Sandstein untergeordneten, bunten Mergeln. — Vulpinit, blätterig und von Himmel-blauer Farbe, in einem Trapp-Gang am Fusse des *Cave Hill* unfern *Belfast.*

Barytspath, an mehreren Orten in Bleigruben, ferner im alten rothen Sandstein von *Cushendun.*

Schwefelsaurer Strontian, angeblich in den Bleigruben von *Newtonards* in *Down.*

Kohlensaurer Strontian, mit dem Arragon in *Giants Causeway*, aber nur in geringer Menge.

Alaun, als Ausblühung auf Liasschiefer zu *White Head* unfern *Carrickfergus* und auf *Coal Island* in *Derry.*

Aluminit, im Trapp zu *Gerron Point* und *Portrush.*

Kupferkies, begleitet von Bleiglanz zu *Newtonards.*

Eisenkies, häufig in Trapp- und andern Gesteinen.

Magneteisen, oft in Oktaedern krystallisirt, sehr häufig im Trapp zu *Portmuck*, auf *Island Magee.*

---

*) Ob dieses Mineral das nämliche ist, welches von Phillips als *Hydrocarbonate of lime* beschrieben worden, möge dahin gestellt bleiben. Nach ihm soll das Mineral ein Produkt der Einwirkung der Trapp-Gänge auf die Kreide an der *Giants Causeway* seyn. Da Costa hat dasselbe zerlegt und gefunden, dass es aus 4 Atomen kohlensauren Kalkes und aus 3 Atomen Wasser besteht.

Eisenglanz, mehreren Trapp-Gesteinen eigen, und mitunter in rhomboedrischen Krystallen sich darstellend. — **Eisenglimmer**, *Mourne Mountains*. — **Roth-Eisenstein**, **Thon-Eisenstein** und **Sumpferz**, an mehreren Orten.

Bleiglanz und **phosphorsaures Blei**, in den Bleigruben von *Newtonards* in *Down*.

Antimonglanz, angeblich in der Nähe von *Londonderry*.

Rutil, in Quarz, *Mourne*.

Bernstein, angeblich in der Kohle von *Rathlin*, in kleinen Stücken.

O. L. Erdmann: **chemische Untersuchung des Wavellit und Striegisan von** *Langenstriegis*. Schweigger-Seidel, neues Jahrb. d. Chem. 1833. H. 19. S. 154 ff,).

	Blauer Wavellit	Grüner und gelber Wavellit.
Thonerde	36,600	36,393
Phosphorsäure	34,064	33,280
Eisenoxyd	1,000	2,694
Wasser	27,400	27,099
Flusssäure	Spur	Spur
	99,064	99,466

Die Ursachen der blauen Färbung des einen der zerlegten Wavellite scheint phosphorsaures Eisenoxydul zu seyn; von Kupfer fand sich wenigstens keine Spur. Diese Analysen stimmen sehr nahe mit denen des *Englischen* Wavellites von Berzelius und des *Amberger* von Fuchs.

	Brauner Striegisan	Schwarzer Striegisan
Thonerde	34,900	35,392
Phosphorsäure	31,553	22,458
Eisenoxyd	2,210	1,500
Wasser	24,010	24,000
Kieselerde	7,300	6,650
Flusssäure	Spur	Spur
	99,973	100,000

Der aufgefundene Kieselerde-Gehalt, so wie ein Theil der Thonerde und das Eisenoxyd gehören dem Mineral nicht wesentlich an; diess ergibt sich daraus, dass der gepulverte Striegisan sich sowohl in Salzsäure, als in Aezkali-Lauge bei längerer Digestion mit Hinterlassung eines gelbbraunen oder schwärzlichgrauen, sandigen Pulvers auflöst, welches sich als unreine Thonerde und Eisen-haltige Kieselerde ohne Spur von Phosphorsäure erwiess. — Breithaupt's sogenannter

Striegisan ist nichts als ein von der Masse des Kieselschiefers, auf welcher er vorkommt, mehr oder weniger verunreinigter Wavellit.

G. Rose: im Ural vorkommende krystallisirte Verbindungen von Osmium und Iridium (Poggendorff, Ann. d. Phys. 1833, N. 11. S. 452 ff.). Das Osmium-Irid von *Newiansk* findet sich in Krystallen und Körnern. Jene sind Kombinationen eines Hexagon-Dodekaeders und des sechsseitigen Prismas, und parallel der geraden Endfläche ziemlich vollkommen spaltbar. Zinnweiss; metallisch glänzend; ritzt Feldspath; Eigenschwere = 19,386 bis 19,471. Vor dem Löthrohr auf Kohle unveränderlich; nicht nach Osmium riechend. Im Kolben mit Salpeter geschmolzen, wenig nach Osmium riechend und nach dem Erkalten eine grüne Masse bildend. Mit Phosphorsalz geschmolzen wird die Substanz nicht aufgelöst, eben so wenig, wenn sie mit Königswasser gekocht wird. Vorkommen im Goldsande von *Newiansk*, 95 Werste nördlich von *Katharinenburg;* Platin findet sich mit diesem Osmium-Irid, jedoch in viel geringerer Menge. Ausserdem bei *Bilimbajewsk*, *Kyschtein* u. m. a. O. im Ural. — Die Krystalle des Osmium-Irid von *Nischne Tagil* haben dieselbe Form und die nämlichen Winkel, auch sind sie eben so vollkommen spaltbar. Bleigrau. Härte, wie beim vorigen. Eigenschwere = 21,118. Schmilzt vor dem Löthrohr auf Kohle nicht, verliert aber seinen Glanz, wird etwas schwarz, und verbreitet dabei einen durchdringenden Geruch nach Osmium. Vorkommen im Platinsande von *Nischne Tagil*, ohne Gold. — Da beide Verbindungen von Osmium und Iridium gleiche Krystallform haben, so bestätigt die Rose'sche Beobachtung die schon von Berzelius ausgesprochene Vermuthung, dass Osmium und Iridium isomorph seyen.

Derselbe: Vanadin-Bleierz von *Beresow* im Ural (a. a. O. S. 455 ff.). Findet sich in sechsseitigen Prismen von kastanienbrauner Farbe und ist stark glänzend. Vor dem Löthrohr stark dekrepitirend und zur Kugel schmelzend, die sich unter Funkensprühen zum regulinischen Blei reduzirt und dabei die Kohle gelb beschlägt. In Phosphorsalz auflösbar und damit zu Glas schmelzend, das in der äusseren Flamme röthlichgelb, in der inneren chromgrün erscheint. In Salpetersäure leicht auflösbar. Vorkommen auf dünnen Klüften im Granit, welche von den Quarzgängen auslaufen, in denen das Gold sich findet, welches der Gegenstand des *Beresower* Bergbaus ist. — Bemerkenswerth ist bei diesem Vanadin-Bleierz die Umhüllung des Grün Bleierzes durch dasselbe. Da beide Substanzen in regulären sechsseitigen Prismen vorkommen, und beide Verbindungen von einem Bleioxyd-Salze mit Chlorblei sind, so könnte man auf die Vermuthung kommen, dass sie isomorph seyn könnten; was jedoch weder bewiesen noch wahrscheinlich ist. — Das Vanadin-Bleierz von *Beresow* ist mit dem von *Zimapan*

übereinstimmend, verschieden aber davon scheint jenes vanadinsaure Blei, welches Johnston von Berzelius erhielt, und das nach dessen Vermuthung ein zweifach vanadinsaures Bleioxyd ist.

Weiss: über das Staurolith-System, als abgeleitet aus dem regulären Krystall-System. (Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu *Berlin* a. d. J. 1831. S. 312 ff.). Zu einem Auszuge nicht geneigt.

II. Geologie und Geognosie.

Silliman: Notiz über die Anthrazit-Regionen im *Lackawanna* und *Wyoming*-Thal am *Susquehanna* (Sill. *Amer. Journ. of Scienc. 1830, July; XVIII. 308—328, with 1 map and 3 woodcuts*). Es gibt in *Pennsylvanien* drei Gegenden, wo Anthrazit hauptsächlich gewonnen wird; am *Susquehanna*, am *Lehigh* bei *Mauch Chunk*, und am *Schuilkill*. Das *Wyoming*-Thal ist eine Strecke des *Susquehanna*-Thales und geht an einer Krümmung desselben in gerader Richtung ins Thal des *Lackawanna* aufwärts fort, welcher sich in jenen Fluss ergiesset. Der Anthrazit in beiden Thälern gehört nur einer Formation an, und die Thalgegend, in der er gewonnen wird, ist 60—70 Meilen lang und 5 M. breit. Dieses Thal stellt seiner Form nach einen horizontalen, oben offenen, hohlen Halbzylinder dar, mit dessen konkav-bogen-förmigem Queerschnitte auch die Gebirgs-Schichten parallel sind, doch so dass sie durch eine Menge kleinerer Undulationen noch viele kleinere Bogenlinien in der Hauptform hervorrufen. Auf der tiefsten Linie dieses Halb-Zylinders nun, etwas mehr nach der westlichen Seite, winden sich die zwei Flüsse fort. Wo die ganze Schichtenfolge der Anthrazit-Formation vorhanden ist, findet man von oben nach unten:

1. Ein Trümmergestein mit meist kieseligen Bruchstücken und kieseligem Zäment; erstere sind bald grösser, bald nur von der Feinheit des Sandes, wornach man Puddingstein und Sandstein unterscheidet; Geognosten bezeichnen dieses Gestein als Grauwacke und Grauwacke-Schiefer.

2. Thonschiefer von verschiedenen Graden der Härte und Feinheit, oft voll Pflanzen-Abdrücken, die zuweilen auch einzeln in ersterer Gebirgsart vorkommen.

3. Anthrazit-Kohle in regelmässigen Schichten zwischen Dach und Sohle. —

Diese letzteren werden gewöhnlich von Thonschiefer gebildet; zuweilen aber fehlt der Thonschiefer darüber und der Sandstein bedeckt die Kohle unmittelbar; zuweilen fehlen beide, so dass sich die Kohle mit dem Ackergrunde mengt. Das Streichen geht zwischen N. und NO.

nach S. und SW.; das Fallen geht von beiden Seiten dem Thale zu, und wechselt fast vom Vertikalen bis zum Horizontalen; im Detail aber ist es Wellen-förmig. Nur wo der Fluss sich sehr auf die Seite wendet, findet auf einer der Thalseiten ein entgegengesetztes Fallen Statt. Die Kohlen-Lagen dieses Thales haben 1′—27′ Mächtigkeit; wenn sie aber nicht mindestens 3′—4′—6′ Mächtigkeit besitzen, werden sie nicht für bauwürdig geachtet. Zuweilen bilden sie den Grund des Flusses. Ihre seitliche Erstreckung ist sehr beträchtlich, und gar nicht genau bekannt. Man hat sie mit verschiedenen Stollen durchsunken, ohne sie in ihrer ganzen Mächtigkeit kennen zu lernen. Eine mindest fünfmalige Wechsellagerung der oben erwähnten Gebirgsschichten mit den Kohlen wird allgemein angenommen, ein Unternehmer behauptet eine siebenmalige in einer Mächtigkeit von ⅓ *Engl.* Meilen beobachtet zu haben, ohne das Ende zu erreichen. Zu *Carbondale*, am obern Ende des *Lackawanna*-Thales findet ein ausgedehnter Tagebau auf diese Kohle Statt.

Der Anthrazit ist von verschiedener Qualität und ungleichem Werth bei seiner Verwendung, selbst jener, der aus einer Grube kommt. Die besten Sorten aber sind auch die besten in der Welt. Obschon es an Braunkohlen und Holz in jener Gegend nicht mangelt, so geht das Anthrazit-Feuer in den Schmiede-Essen und in den Küchen nicht aus. Auch kommt viel Thoneisenstein und Sumpferz in Verbindung mit diesem Anthrazite vor, die aber noch nicht genug beachtet werden. Stahlquellen kommen an vielen Orten zum Vorschein.

Man hat einen Kanal begonnen, der schon 8 Meilen von *Wilkesbarre* (im *Wyoming*) vorgerückt ist und durch das ganze Thal fortgesetzt und nach Norden hin mittelst mehrerer anderen Kanäle mit den See'n und Flüssen von *New York* in Verbindung gesetzt werden soll. Auch grosse Eisenbahnen sollen dazu kommen; kleinere sind bereits in den Minen selbst angelegt. Der Boden ist gegen den gewöhnlichen Fall in Bergwerks-Gegenden ausserordentlich fruchtbar; die Gegend schön und blühend.

Die Pflanzen-Abdrücke kommen meist wohlerhalten und ausgebreitet im Dach über, zuweilen in der Sohle unter dem Anthrazit, weniger im Sandstein, selten im Anthrazit selber vor. Zuweilen füllen sie den Schiefer in einer Mächtigkeit von 10′ aus und deuten, bei ihrer grosser Zusammendrückung ein einst viel grösseres Volumen dieser Schichten an. Sie stammen nicht von weit hergeflössten Vegetabilien, meistens von Fahren, die alle tropisch und ausgestorben seyn sollen; — andere Abdrücke stellen mehrere Fuss lange und breite Rinden von Riesengewächsen, ? Palmen, dar; — andere: Blätter von 6″—7″ Durchmesser; — auch Halmgewächse und Wasseralgen sind häufig; — auch sollen nach Cist's Versicherung Stern-förmige Blüthen [?Rotularien] gefunden worden seyn, — und Hitchcock glaubt eine Blume mit entfalteten Blumenblättern zu besitzen.

Dass die faserige Holzkohle, welche zwischen dem Anthrazit häufig erscheint, vegetabilischen Ursprungs seye, ist wohl keinem Zweifel un-

terworfen, aber der Anthrazit selbst, dem der Vf. früher einen unorganischen Ursprung zugeschrieben, scheint ihm nun auf demselben Wege gebildet worden zu seyn, seitdem er ihn in so inniger Berührung mit dieser unsäglichen Menge von vegetabilischen Resten gefunden. Die Pflanzentheile scheinen ihm durch Wasser eine theilweise Zersetzung erlitten, und sich daraus rein, oder mit Erde verunreinigt (— bis zum Übergang in wirklichen Thonschiefer) niedergeschlagen zu haben, und der mächtige Druck hat unverkennbar zur weiteren Zerstörung der organischen Textur mitgewirkt.

Folgt noch die detaillirte Angabe der Schichtenfolge in mehreren (16) einzelnen Grubenwerken.

Silliman: Bemerkungen auf einer Reise von *New Haven Connekt.*, nach *Mauch Chunk* u. a. Anthrazit-Gegenden *Pennsylvanien's* (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. 1830, Oct. XIX, 1—21, tb. I.*). *Mauch Chunk* liegt am *Lehigh*, welcher 46 Meilen weiter hin und 364′ tiefer, bei *Easton*, in den *Delaware* fällt. Ein Kanal mit 54 Schleussen und 7 Dämmen zieht, die Kohlen-Ausbeute zu verführen, längs des *Lehigh* bis *Easton*, von wo der Absatz hauptsächlich nach *Bristol* und *Philadelphia* geht, welches nach den Kanälen 124 *Engl.* Meilen von *Mauch Chunk* ist. Eine Eisenbahn verbindet die Kohlenwerke hier vollends mit dem Flusse. —

Die geognostische Konstitution der Gegend ist ausserordentlich einfach. Zu oberst liegt wieder ein gröberer oder feinerer Sandstein mit Quarzgeschieben und Kiesel-Zäment, eine Grauwacke, welche Puddingstein-artig wird. Darunter folgen thonige Schiefer von verschiedenen Abänderungen, dann die Kohle, zuweilen aber folgt sie auch unmittelbar unter der Grauwacke. Der Schiefer kommt wieder als Sohlengestein der Kohle vor. Die jetzige Kohlengrube ist ein Tagebau von 8 Acres Ausdehnung mit mehreren Flächen-Stufen, wo der Anthrazit in ungeheuren Massen liegt. Er steht in mehreren Bänken von 10′—45′ Mächtigkeit zu Tage, welche nur von einigen dünnen Schieferstreifen durchbrochen sind; allein man weiss bereits, dass er in einer Mächtigkeit von 54′ und an einer Stelle von 100′ niedersetzt. Im Allgemeinen fallen die Schichten 5° — 15° und zwar mit der äusseren Bodenfläche ein, öfters aber werden sie auch Wellen-, Sattel- und Mantel-förmig, nehmen selbst auf kurze Zeit eine fast senkrechte Stellung an, und winden sich auf eigenthümliche Weise. Die Grauwacke hat an einigen Stellen, wo sie in Berührung mit der Kohle ist, ein gebackenes Ansehen, sie ist erhärtet, spröde, trocken, und wie voll feiner Bläschen. — Eine Meile von dieser Grube entfernt sind neuerlich ganz andere Gruben angelegt worden, welche guten Fortgang versprechen. Ausserdem hat man neuerlich noch mehrere Stellen in der Umgegend aufgefunden, wo fünf 12′ — 50′ mächtige Anthrazit-Bänke übereinander zusammen 120′ Mächtigkeit einnehmen; an einer zweiten Stelle kennt man eine 15′ mächtige Bank, — eine dritte, wo

eine solche von 39′ Mächtigkeit zu Tage geht. Etwas später hat man noch 8 andere Schichten von 19′, 10′, 5′, 20′, 11′, 6′, 5′ und 5′ Mächtigkeit gefunden, welche alle übereinander zu liegen scheinen, so dass die reine Kohlenmasse im Ganzen noch 240′ betrüge, ausser der des ersten Werkes. —

Schlägt man von *Mauch Chunk* den Weg über den *Broad Moutain* nach dem berühmten *Wyoming*-Pfad ein, dessen sich die Indianer zu ihren Wanderungen vom *Lehigh* nach dem *Wyoming*-Thale am *Susquehanna* bedienten, so gelangt man auf diesem nach der *Beaver-Meadow*-Grube, 1½ Meilen vom Wege, der nach dem 22 Meil. entlegenen *Berwick* am *Susquehanna* führt. Diese Grube ist zwar seit 1813 eröffnet, gewinnt aber jetzt erst Fortgang. Eine Eisenbahn soll nach dem *Schuilkill* odar dem *Lehigh* angelegt werden, nach welch' letzterem Flusse der Weg 11 Meilen, und 7 bis *Mauch Chunk* beträgt. Doch soll die Kohle von erster Qualität und ganz frei von Schwefel seyn. Sie wird ebenfalls zu Tag abgebaut.

Von den Gruben am *Susquehanna* war schon oben die Rede.

W. W. Mather: Erläuterung eines Durchschnittes durch einen Theil von *Connecticut*, von *Killingly* bis *Haddam* am *Connecticut*-Flusse (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc.; 1831, Oktob.; XXI, 94—97*, mit einer Zeichnung). Der Durchschnitt beginnt schon nördlich von *Killingly* mit Feldspath-Gestein, dessen Schichten, 1″—1′ dick, mit 15° N. nach W. fallen, und im Ganzen wenigstens 300′ Mächtigkeit besitzen. Zuweilen kommen dünne Glimmerschiefer-Lagen darin vor; weiterhin geht das Gestein in Kaolin über. — Nach ihm folgt körniger Quarz-Fels mit ? einem Lager faserigen Arragonites; es fällt, wie alle 13—14 Meilen weit westlich davon vorkommenden Schichten, mit 10°—15° in WNW. — Dickschichtiger Gneiss beginnt und geht etwas weiter nördlich (*Killingly*) in Granit über. Zwischen *Killingly* und *Brooklyn*, nördlich und südlich von der Durchschnittslinie, erscheinen die Gneisslagen nach allen Richtungen Wellen- und Zickzack-förmig; gegen den vorhergehenden Gneiss hin wird dieser Porphyr-artig. In *Brooklyn* geht er in Hornblendeschiefer über und wird in allen Richtungen von dünnen Epidot-Gängen durchsetzt, welche Eisenglimmer und zuweilen Sphen aufnehmen. Kleine Steatit-Lager sind mit Gneiss- und Granit-Blöcken bestreut. Dieser Charakter der Gesteine hält bis *Windham* so an, nur dass zuweilen der Gneiss in Glimmerschiefer übergeht. 4 Meil. W. von *Brooklyn* ist der Schichtenfall sichtlich, nach WNW., bei *Windham* aber unter 6°—7° nach OSO. Hier wird der Gneiss überall von Granit-Gängen durchsetzt, worin der Feldspath oft durch Albit ersetzt wird. Cleavelandit bildet im Allgemeinen die Masse der Gänge, welche auch phosphorsauren Kalk und Granaten enthalten. Von *Windham* nach *Lebanon* hat man nur anstehendes Gestein an der nördlichen Strasse. Längs der südlichen und noch südwärts von ihr

bemerkt man umherliegende Syenit- und Hornblendefels-Trümmer vom *Shetucket*-Flusse bis *Lebanon*. 1—2 Meil. W. von diesem Orte gehen beide Felsarten in Gneiss über, welcher, mit Übergängen in Glimmerschiefer bis *East Haddam* am *Connecticut* fortsetzt. Vom *Shetucket-River* an ist der Schichtenfall im Allgemeinen in W. nach N., und übersteigt gewöhnlich nicht 20°, bei *Haddam* aber wird er fast vertikal. — W. von *Colchester* zerfällt der Gneiss zu Hügeln von geschichtetem Gneiss. — Von *Millington* nach *Lyme* sieht man den Gneiss mit 10° nach N. gegen W. fallen. — Bei der *Baptist*-Kirche in *East Haddam* bis nach *Old Haddam* am W.-Ufer des *Connecticut* setzen mächtige Granit-Gänge in Gneiss auf; ja der Granit erscheint zwischen den Gneissschichten selbst in Lagern, welche mit jenen Gängen gleich alt zu seyn scheinen. Dieser Granit enthält: Smaragd, Beryll, Chrysoberyll, schwarzen, an beiden Enden auskrystallisirten Turmalin, Columbit, Granat, Cleavelandit, u. s. w. In dieser nämlichen Gegend hört man öfters die sg. „Moodus noises," die in der Geschichte von *Connecticut* wichtig geworden. Es sind Töne, die so genannt werden, weil man sie am deutlichsten am *Moodus*-Flusse vernimmt; sie erinnern an den Fall eines schweren Baumes zur Erde, und, wenn man sie vernommen, sollen oft ausgedehnte Spalten im Boden gefunden werden.

C. Silvertop: Skizze der Tertiärformation in der Provinz *Granada*, mit Kupfertafeln. (James. *Edinb. n. phil. Journ.* 1833, *XV*, 364—377. *F. f.*) Die zerrissenen Tertiär-Ablagerungen dieser Provinz werden durch die Ur- und Übergangs-Gesteine der *Sierra-Nevada*-Kette in südliche und nördliche getheilt. Erstere ziehen sich längs der Küste des Mittelmeeres von *Malaga* bis *Cartagena*, die älteren Formationen oft bis zum Meere herab unbedeckt lassend, hin und setzen, in kleinere Theile zerrissen, in die Queerthäler fort. Sie sind die Küsten-Gebilde der nämlichen Formation. Die binnenländ'schen Theile nördlich von der *Nevada*-Kette stellen verschiedene Züge dar.

I. Gebilde der Küste von *Malaga* bis *Cartagena*.

A. Bei *Malaga* selbst erscheinen sie hauptsächlich am oberen Theile der Stadt, — aufwärts am *Guadamedina*, der zwischen der Stadt und Vorstadt durchfliesst, und zu *Alaurin el grande* in einem Thale, das zwischen der Stadt und dem 8 *Engl.* Meilen S.W. gelegenen Dorfe *Churiana* gegen das Meer ausmündet.

a) Die untere Gruppe besteht aus bräunlichgelbem und dunkelblaugrauem, zähen Ziegelthon, welcher gegen 70′ mächtig, von unregelmässigen Selenit-Gängen von $\frac{1}{2}''$ — 2″ Dicke durchsetzt ist und eine Menge fossiler Konchylien enthält, worunter Deshayes, Sowerby und Clift Pecten pleuronectes, ? P. corneus, Dentalium sexangulare, D. striatum, Lucina incrassata, Natica canrena, Tritonium nodiferum, Strombus gallus, Kanilla [? Tornatella] gigantea, Pleu-

rotoma colon, Turritella incrassata, Ostrea, mikroskopische Foraminiferen, Hai-Zähne und Wirbel von Delphinus u. s. w. erkannt haben. Zu *Malaga* hat das Gebirge nur 50′, zu *Alaurin* aber 1000′ Seehöhe; es ruht hier auf einem Kalke von sehr krystallinischer Beschaffenheit und unfern einer tiefer gelegenen Serpentin-Masse.

b) Die obere Gruppe ist aus horizontalen Wechsellagern von Sand, grobem Sandstein, sandigem Lehm, Mergel und Konglomerat gebildet, enthält grosse Austern (?Ostrea crassissima Lamk.), Pecten, Balanen, auch Cardien lebender Art u. s. w. Doch scheint diese Gruppe nicht in unmittelbarer Überlagerung mit voriger vorzukommen. Sie liegt jedoch in deren Nähe in höherem Niveau. — — Ausserdem finden sich beide Gruppen noch an mehreren Stellen dieser Gegend, doch in minder beträchtlicher Ausdehnung vor.

Bemerkenswerth ist noch, dass sich seit Menschengedenken das Mittelmeer von dieser Küste so sehr zurückgezogen hat, dass jetzt ein Theil der Stadt und die von zwei Reihen schöner Häuser eingefasste *Alameda* da steht, wo einst Schiffe ankerten. Die Stelle des alten See-Thores und der Maurische Wall, einst vom Meere bespült, liegen jetzt einwärts der Küste.

B. Von da bis *Velez Malaga*, 20 Meilen östlich von *Malaga*, findet man nur beim *Castillo del marquez* einen kleinen Strich tertiären quarzigen Sandsteines und Konglomerates voll Pecten, Ostreen, Balanen u. s. w.; auch etwas Muschel-Konglomerat und sandigen Lehm. — Weiterhin hat man nördlich vom Weg hoch ansteigendes Glimmerschiefer-Gebirge, südlich erheben sich tertiäre Hügelzüge. Wo derselbe nach dem *Rio de Velez* (noch 1 Meil. von *Velez Malaga*) hinabgeht, sieht man einen Durchschnitt, wo Konglomerat aus Stücken von Glimmer-, Talk- u. a. Schiefern und von Quarz in erhärteter thoniger Erde gebunden, ohne alle Konchylien-Reste, überlagert wird von einem Gliede der obenerwähnten zweiten Gruppe: Lehm mit abgerundeten Stücken tertiären Sandsteines und vielen Exemplaren von Pecten, Chama, Balanus und Trümmern von Austern. Südwärts grenzt das Ende jenes tertiären Hügels an, welcher aus dicken horizontalen Schichten verkleinerter Konchylien (Chama, Pecten, Cardium edule, Balanus, Ostrea), mit Quarzsand oder Geschieben in Wechsellagerung mit anderem Sandstein-Konglomerat besteht, bis 250′ Seehöhe hat, und, obschon er fast 1 Meile von der Küste entfernt ist, auf der Seeseite steil, überhängend, von der Brandung zerrissen und voll Höhlungen ist. Nach N. hin verliert sich diese Bildung über Ur-Schiefer. *Velez Malaga* liegt in einem nach S. offenen Amphitheater, über dessen Boden aus Glimmerschiefer sich noch einzelne tertiäre Parthieen erheben.

C. Auch von *Velez Malaga* bis *Almeria* geht der Weg über Thonschiefer, Glimmerschiefer mit Andalusit und Kyanit, südlich an und durch die *Sierra de Gador*, deren Übergangskalk die reichsten

Bleierz-Gänge in *Spanien* enthält. Tertiäre Bildungen sind auf dem ganzen Wege kaum oder nur von geringer Ausdehnung und nicht sehr bezeichnet, vorhanden.

Fast zwei Meilen vor *Almeria* erscheint die Tertiär-Formation wieder in Form eines ungeschichteten, weisslichen erdigen Grobkalkes oder feinen Kalk-Konglomerates mit Geschieben jenes Übergangskalkes und mit Pecten, Cardium, Balanus und Ostrea, und hält bis *Almeria* an, dessen altes Schloss darauf erbaut ist. Doch reicht sie nicht über 2—3 Meilen Land-einwärts, und nicht über 200′—300′ über den Seespiegel. Noch diesseits *Almeria* tritt ein dunkelbraunes Konglomerat mit vielen grossen und kleinen Kalksteinstücken darunter hervor, welches selbst auf jenem Übergangskalke ruht, der sehr zersetzt ist und 30° N. fällt.

D. Östlich von *Almeria*, welches noch 18 Meilen vor *Cabo de Gata* liegt, findet man in der Niederung bis *La Carbonera* einen Zug vulkanischer Felsarten, theilweise von tertiären Gesteinen überdeckt. Nordwärts erhebt sich der Boden bis zum Fusse der aus Glimmerschiefer gebildeten *Sierra de Alhamilla* und ist bis dahin wahrscheinlich aus neuem Sand, Mergel, Thon und Lehm gebildet; im westlichen Theile dieses Striches aber, bei *Almeria*, findet man noch groben Quarzsandstein, losen und gebundenen Kies, erdigen und erhärteten Thonmergel mit Pecten benedictus, P. dubius, P. striatus (nach Deshayes's Untersuchung), Balanen, Austern, Echiniten-Stacheln u. s. w. Diese Schichten fallen 20° WSW. und scheinen unter die Tertiärgebilde des Schlossberges von *Almeria* einzuschiessen. — Offenbar bespülte das Mittelmeer früher den Fuss der *Sierra de Alhamilla* und der *Sierra de Gador*.

Al. Brongniart: Bericht an die K. Akademie der Wissenschaften über Gay's geologische Arbeiten (*Ann. scienc. nat.; 1833, Avril; XXVIII. 394—402.*). C. Gay hatte sich in Frankreich schon 6 Jahre lang zu einer naturwissenschaftlichen Reise vorbereitet, als er eine Anstellung als Professor der Physik und Chemie in *Santiago*, der Hauptstadt *Chili's*, erhielt, hier eine Zeit lang seine Lehrstelle verwaltete, dann aber mit Unterstützung der dortigen Regierung das Land in naturwissenschaftlicher Absicht zu bereisen begann. Er machte grosse Sammlungen in allen Reichen der Natur, und brachte sie grösstentheils mit nach *Paris*, als er 1832 dahin ging, um physikalische Apparate einzukaufen, wozu ihm die Regierung 25,000 Franken gegeben. Diese mitgebrachten Sammlungen und die Reise-Journale sind es, mit deren Hülfe Al. Brongniart gegenwärtigen Bericht verfasst hat.

Die geognostischen Beobachtungen Gay's erstrecken sich hauptsächlich nur auf die Umgegend von *Santiago* und auf das Becken der Flüsse *Cachapual* und *Tinguiririca* (woran *Juan Fernando* liegt), von deren Quelle in den *Cordilleren* an bis zu ihrer Vereinigung zum Flusse *Rapel* und bis zu dessen Einmündung ins Meer. Es sind Urgebirge,

plutonisch-vulkanische und neptunische Gebirge, welche jenes Gebiet zusammensetzen. Erstere sind selten unbedeckt zu Tage stehend, die zweiten herrschend, die dritten nur lokal und oft den zweiten verbunden. — Die krystallinischen Urgebirge bieten nichts Eigenthümliches dar. — Die plutonischen oder Feuer-Gebilde begreifen, wie anderwärts, Porphyre, Basalte, Trachyte, Argilophyre, Dolerite u. s. w. in sich, die bald in Massen und unregelmässige Bänke gesondert auftreten, bald ohne Ordnung durcheinander gemengt erscheinen. Sie bilden Hügel und Berg-Züge, welche sich durch steile, spitz und zackig eingeschnittene Säge-förmige Kämme auszeichnen, wesshalb sie den Namen Cerro erhalten. Die Thäler zwischen ihnen stellen nach Länge und Tiefe unermessliche Spalten mit so senkrechten Wänden dar, dass es oft in meilenweiter Erstreckung nicht möglich ist, sie zu erglimmen. Unfern der *Hacienda de Cauquenes*, wo auf 10 Meilen in die Runde keine andere als solche plutonische Felsarten vorkommen, sind diese Thäler bis zu ½ ihrer Höhe und auf 10—12 Stunden Länge durch eine unermessliche Anhäufung von Granit-Blöcken und -Stücken ausgefüllt: das Phänomen der Felsblöcke wiederholt sich daher hier in der grössten Entfernung von *Europa* nach einem unerhörten Maasstabe und auf einer sonst nie beobachteten Unterlage. Von allen Seiten durch die steilen Thalwände umgeben, scheinen sie ihrer weitern Fortbewegung eine unübersteigliche Schwelle gefunden zu haben. G. weiss weder eine Quelle anzugeben, woraus, noch eine Kraft, durch welche jene Blöcke dahin gekommen. —

Die neptunischen Gebilde erreichen über 25^m Mächtigkeit über dem Meeresspiegel und nehmen zwischen ihren regelmässigen, durch Absatz aus dem Meere entstandenen Schichten wohl zuweilen Trümmer der vorigen auf. Diese Gebirge zeigen in ihren Beziehungen zu den plutonischen Gebilden die allergrösste Ähnlichkeit mit denen des *Vicentinischen*. Die plutonischen Gesteine selbst, ihre Aggregate, ihre Mineralien u. s. w. sind dieselben. Bei *La Navidad* an der Mündung des *Rio Rapel* wechsellagern Schichten von niedergeschlagenen zerreiblichen Stoffen mit solchen, die aus vulkanischen Trümmern gebildet worden und zuweilen durch ein Kalk-Zäment gebunden sind, in welchem fossile, versteinerte Konchylien vorkommen. Diese letztern sind von den nämlichen Geschlechtern, wie die der *Europäischen* Tertiär-Formation und zeigen mit diesen überhaupt ein weit grössere Ähnlichkeit als mit jenen, die noch in den *Chileser* Seegewässern wohnen: es sind Arten von ?Cytherea, Cardium, Pectunculus (dem P. pulvinatus ähnlich), Pyrula, Fusus, Cassis (fast ganz wie C. intermedia Brocchi), Ancillaria, Oliva, Dolium, Natica und ein Sigaretus, welcher dem S. canaliculatus von *Bordeaux* sehr nahe steht. Das Aggregat, worin sie liegen, und welches oft ganz frei von Kalk ist, stimmt mit der *Vicentinischen* Brecciole überein. Selbst solche Schichten von *Navidad*, welche dem Ansehen nach feine Mergel zu seyn scheinen, enthalten (im Gegensatze jener von *Val nera*) keine Spur von Kalk:

sie sind ein feiner, Tripel-ähnlicher Sand. — Von diesen Gebilden im Alter verschieden, jünger, sind andere, welche nur wenige Meter hoch über das Meer ansteigen, aus Sand und losen Stoffen bestehen und nur wenig veränderte Konchylien-Reste enthalten, zumal von Concholepas, welches für jene Gewässer so bezeichnend ist. Auch diese sind auf ähnliche Art emporgestiegen, wie ein grosser Theil der Küste *Chili's* i. J. 1822. gehoben worden ist.

III. Petrefaktenkunde.

Ad. Brongniart: Note über eine fossile Conifere des Süsswassergebildes der Insel *Iliodroma, Nord-Griechenland (Ann. scienc. nat. 1833. Août, XXX, 168—176).* Von den Lagerungs-Verhältnissen dieser Reste ist an einem anderen Orte die Rede. Sie sind zahlreich, wohlerhalten und bieten selbst Früchte dar. Die Stellung der Zweige und Blätter ist wie bei den Coniferen im Allgemeinen; die Früchte, aus deutlichen Schuppen bestehend, schliessen jedoch sogleich jede Annäherung von Juniperus aus, und gestatten nur die von Callitris *), Cupressus, Thuja und Taxodium; die Form der Schuppen der Frucht, welche Blatt-, nicht Nagel-förmig ist, schliesst Cupressus, die spirale, nicht entgegengesetzte, Stellung dieser Schuppen wie der Blätter Cupressus, Thuja und Callitris aus, und nähert sie dem Geschlecht Taxodium gänzlich. Taxodium nämlich hat wechselständige Blätter, deren 8 auf drei Umgänge einer Spirale kommen, mithin fast 3 Reihen der Länge nach entstehen müssen, die Schuppen der Früchte stehen in ähnlicher Spirale, in 8 Längenreihen. Br. rechnet ausser T. distichum, (Cupressus disticha Lin.) noch T. Chinense (Cupressus Chinensis *hort. Paris.*), T. Japonicum (Cupressus Japonica Thunb.) und eine Varietät desselben, vielleicht besondre Art, Taxus nucifera Thunb., endlich T. sempervirens Lamb. zu jenem Geschlechte, dessen Verbreitung auf *Nordamerika* und *Ostasien* beschränkt ist, und es ist T. Japonicum, die sich der fossilen Art am meisten nähert. (Aus den Cupressus- und Thuja-Arten, welche ebenfalls wechselständige Blätter und sehr abweichende Früchte haben, bildet er in einer nachfolgenden Note sein Geschlecht Pachylepis **), mit den Arten Cupressus juniperoides Willd., Thuja cupressoides Lin., und einer Art, die Commerson von *Isle de France* brachte, P. Commersonii). Die fossile Art von Taxodium nun wird auf folgende Weise charakterisirt:

*) Callitris hat kurze Zapfen mit 4—6 Schuppen, welche in doppelter Reihe gegenüber oder zu dreien in einem Wirtel stehen, mit in Zahl und Form ungleichen, nämlich je 3, 6 und 9 Eychen in der Achsel jeder Schuppe, die geflügelt sind und oft theilweise verkümmern; die Blätter sind gegenständig oder zu 3 in einem Quirle.

**) Pachylepis hat kurze Zapfen aus 4 Schuppen, welche in einfacher Reihe wie Klappen stehend, an der Spitze zusammen neigen und alle gleich viele geflügelte Saamen decken, deren nämlich 5 oder 10, in 1 oder 2 Reihen unter jeder Schuppe sind. Blätter wechselständig, 8 auf 3 Umgänge der Spirale. 3 Arten aus *Südafrika*.

Taxodium Europaeum Br. ramis fastigiatis, elongatis, gracilibus; foliis subtristichis, alternis, brevissimis, basi in ramulos decurrentibus, apice acutiusculis; strobilis subglobosis vel ovoideis; squamis suboctofariis, disco terminali superne arcuato, crenulato, medio crista transversali prominente partito, sulcis radiantibus in parte superiore notato. Auf *Iliodroma*, zu *Oeningen (Karlsruher* Kabinet*)* und zu *Comothau.*

Die Äste sind mit vielen geraden Zweigen dicht besetzt, die sich übereinander kreutzen, und abwechselnd zu beiden Seiten entspringen. Die Zweige sind schlank, verlängert, an ihrer Basis sehr getheilt, bald dick (0m,002) mit dichten, bald schlank mit entfernt stehenden Blättern; Blätter wechselständig, in 2—3 Reihen der Länge nach, bald in Form kleiner 3-eckiger Wärzchen, welche weit herablaufen, bald verlängert, so dass der freistehende Theil 0m,002 lang ist, fast dreikantig, an der Spitze mässig abgestumpft. Die Früchte stehen zu je 1—3—4 am Ende der Haupt-Zweige, die oft schlank und schon kahl sind, und bereits Seitenzweige tragen. Sie sind Ey- oder Kugel-förmig, an Grösse das Mittel zwischen jenen von Thuja orientalis und Cupressus sempervirens haltend, bestehen aus 18—20 Schuppen, die in 8 Längenreihen zu stehen scheinen, so dass 2—3 auf eine Reihe kommen. Die Schuppen entspringen aus der Basis des Zapfens, bilden mit ihrer freien Aussenfläche eine Scheibe, wie bei Pinus, Thuja und Taxodium, der obere Rand dieser Scheibe ist gerundet und gekerbt, unten ist sie von den Eindrücken der Ränder zweier tieferstehenden Schuppen begrenzt; in der Mitte hat sie einen gebogenen, nach oben konvexen Queer-Kamm, an dessen oberer Seite Furchen entspringen und bis zu jenen Kerben fortsetzen.

T. Japonicum hat längere und spitzere Blätter, aber ähnlichstehende Zweige. Die Blätter der übrigen Arten sind noch viel länger.

Witham: **Vortrag über die fossile Vegetation, bei der *Britischen* Versammlung in *Oxford* 1832 gehalten.** *(Report of the 1. and 2. meetings of the Britisch Associat. Lond. 1833. p. 578.)* *) Die gymnospermen Phanerogamen sind in den ältesten Steinkohlen-Ablagerungen schon viel häufiger, als die Schriftsteller über diesen Gegenstand wollten gelten lassen. Bei *Edinburgh*, *Berwick*, *New Castle* und *Durham* sind sie überaus zahlreich. Die Stämme von *Craigleith* bei *Edinburgh*, 40'—50' lang und bis 5' dick, und jener von *Widespen* bei *New Castle* von 72' Länge scheinen Coniferen anzugehören. Aber gleichwohl zeigen einige aus dieser Abtheilung Eigenthümlichkeiten der Struktur, zumal auf dem Längenschnitte, wodurch sie sich den wahren Dicotyledonen mehr nähern. — Die kryptogamischen

---

* Vgl. Jahrb. 1833. S. 457—461.

Gefässpflanzen jedoch sind ohne Zweifel noch häufiger in einigen Theilen derselben Formation; aber in dem *Lothian*-Becken, welches 33 Kohlen-Flötze enthält, in der unteren Kohle von *Northumberland*, *Durham* und *Yorkshire* sind die Reste kryptogamischer Pflanzen, zumal der Fahren ausserordentlich selten, so dass der Vf. geneigt ist, den Unterschied zwischen dem Kohlensystem von *Yorkshire* und *Nawcastle* einerseits, welches in seinen oberen Theilen an kryptogamischen Resten so reich ist, und von *Schottland* anderseits, wo so viele phanerogamischen Stämme vorkommen, einer Verschiedenheit in der alten pflanzengeographischen Natur jener Gegenden zuzuschreiben.

Auch W. hat Spuren von organischer Struktur in mehreren Kohlen-Arten gefunden *). *Bowey*-Kohle und Gagat sind beide sichtbarlich Holz gewesen, und bei ersterer lässt sich, wenn schon unklar, eine Ähnlichkeit zwischen parallelen Reihen vier- oder sechseckiger Zeichnungen in derselben mit der Struktur der Coniferen nicht verkennen. Die *Cannel*-Kohle zeigt auf ihrem Längsschnitte verwirrtes Zellgewebe, dem von Gefässpflanzen ähnlich. In der Faser- und Schiefer-Kohle des Bergkalks erkannte der Vf. entschiedene Spuren einer Struktur, welche der der Coniferen ähnlich ist und keinen Zweifel gestattet, dass die Pflanzen, wovon sie abstammen, zu den Phanerogamen gehörten.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles (Neufchatel 1833, Première livraison).* Diese erste schon im Juli ausgegebene uns aber verspätet zugekommene Lieferung des ersehnten Werkes über die fossilen Fische enthält den Anfang des Textes und die ersten Tafeln aus vier verschiedenen Bänden, woraus dasselbe bestehen soll (Jahrb. 1833. S. 247.), um den Leser sogleich mehr in die Tendenz des Werkes einzuführen und zugleich den Beweis zu geben, dass das Material für das ganze Unternehmen bereits vollständig geordnet seye.

Band II, S. I—XII und 1—16. Tf. A—G. Einleitung. Das Studium der fossilen Fische ist äusserst wichtig, weil es uns von den ältesten Gebirgs-Formationen bis zu den neuesten eine Reihe von 500 Arten mit ihrem ganzen Skelette und meist auch mit ihren Schuppen erhaltener Organismen von einer schon hohen Organisation kennen lehrt, die wesentlichen Lücken in der Zoologie wie der vergleichenden Anatomie ausfüllen, und, aufs Innigste an das Wasser geknüpft, uns auch am besten die Veränderungen anzudeuten vermögen, denen dasselbe während der Bildungszeit der Erd-Oberfläche unterworfen gewesen. Denn man vermag wohl von einander zu unterscheiden jene Arten, welche im Meere, in Sümpfen, in Flüssen, jene welche an der Küste und in der Tiefe des Ozeans lebten, jene welche einem wärmeren und einem gemässigten Himmelsstriche angehörten. Sie zeigen uns die Entwicklungs-Weise einer ganzen Klasse von Organismen. Alle Knochenfische vor der Kreide sind mit grossen rhomboidischen, Schmelz-artigen Schuppen versehen und gehören ausge-

*) Vgl. Nicol, Jahrb. 1833, S. 618, 619.

storbenen Geschlechtern an; die mit ihnen vorkommenden Knorpelfische haben alle abgeplattete, rauhe und faltige Zähne, wie jetzt Cestracion. — Bei seinen Vorarbeiten zur Naturgeschichte der *Brasilischen* Fische und der *Europäischen* Süsswasserfische hat der Vf. überall auf die Charaktere sorgfältig geachtet, welche zum Erkennen der Familien, Genera und Arten im fossilen Zustande dienen könnten. Er hat die Schuppen von 200 Arten in ihren Formen-Übergängen zeichnen und die von 50 wieder einzeln aufkleben lassen. Ohne die in *Paris* aufgestellten tertiären Fische vom *Bolca* hat der Vf. etwa 10,000 Exemplare fossiler Fische für die gegenwärtige Arbeit untersucht. — Von seinen übrigen Hülfsmitteln und der Eintheilung des Werkes war schon früher (a. a. O.) die Rede. — I. Nachweisungen über die vom Vf. untersuchten Sammlungen fossiler Fische und über die von ihm benutzten Materialien zur Bestimmung ihrer Arten (S. 1—7). Wir haben sie bereits genannt (Jahrb. 1833. S. 247). — Ihnen folgt eine Notitz über diejenigen Sammlungen, welche der Vf. noch nicht gesehen hat (S. 8—11.). Es sind vorzüglich die von *England* (obschon er viele gute Zeichnungen von da benutzen konnte), von *Italien* (woher er jedoch eine reiche Sammlung in *Paris* studirte), einige in *Frankreich* und im östlichen und nördlichen *Deutschland* (woselbst er jedoch die wichtigsten seither besucht hat (Jahrb. 1833. S. 675.). — II. Nachweisungen über die Literatur von den fossilen Fischen (S. 12—16). Man könnte noch einige, meist minder wichtige hinzufügen: Hitchcock (in Silliman's *Americ. Journ. of Scienc. 1823. VI. 1—86* und *201—237.*) über Ganoiden; — Notitz über (die ältesten?) Fisch-Schuppen in *old red Sandstone* (Brewst. *Edinb. Journ. 1829. Jan. 184—185*); H. v. Sternberg Note über einige Fische in des Grafen Coronini's Sammlung zu *Görz* bei *Triest*, aus Jura-Schiefer (*Flora*, 1826, I., Beilage I. 53. 54.); Germar über die *Mansfelder* Fische (v. Leonh. Mineral. Taschenb. 1824. I. 61); Bourdet über fossile Fischzähne (Meissner's Naturwiss. Anzeig. IV. 1. 27—28); Knox über die Grösse der fossilen Haifisch-Zähne (Brewst. *Edinb. Journ. No. IX. 16—18*); Deslongchamps über einen fossilen Rogen- Schwanzstachel *) (*Mém. Soc. Linn. Calvados II. 271—282* > Férus. *bullet. 1826; VIII, 279.*); Sowerby, George und Ure über ?Balistes-Stacheln (Zoolog. Journ. 1825, April, II. 5, p. 22—24. tf. I. > Isis 1830. p. 820; Ure *hist. of Rutherglen tf. XII, fg. 6*). — Die sieben erwähnten Tafeln in Folio aus dem 1. Band enthalten ergänzte Umrisse von Acanthodes, Catopterus, Amblypterus, Palaeoniscus, — Platysomus, Tetragonolepis, Dapedius, — Notagogus, Pholidophorus, Semionotus, Lepidotus, Microps, — Acrolepis, Ptycholepis, Pygopterus, Sauropsis, Pachycormus, Trissops, Uraeus Megalurus, Leptolepis, — Aspidorhynchus, Blochius — Pycnodus, Spaerodus und Microdon.

*) Auch ich besitze einen solchen, tertiären aus *Italien*. Bn.

Band II, S. 1—48, Taf. A, B, C und 1—7. Von I. der Klassifikation der Ganoiden auf den ersten 18 Seiten des zweiten Bandes haben wir bereits eine Übersicht mitgetheilt (Jahrb. 1833. S. 470, 481). Ihr folgt in derselben Ordnung die Monographie der einzelnen darin aufgestellten Genera. So zuerst: II. das Geschlecht Acanthodes (S. 19—22.); dann III, das Geschlecht Catopterus (S. 23—27.); IV, Amblypterus (S. 28—40); V, Palaeoniscus (S. 41—V...), nach deren ausführlicher Charakteristik ihre schon früher erwähnten Arten beschrieben und abgebildet werden. Die zu diesem Bande gehörigen Tafeln geben auf A—C die genaue äussere Ansicht und Osteologie zweier lebenden Geschlechter derselben Klasse: des Lepidosteus und des Polypterus, und auf Tf. 1—7 Abbildungen ausgewählter Exemplare von Acanthodes Bronni, — von Dipterus macropygopterus, D. brachypygopterus, D. Valenciennesii und D. macrolepidotus, — von Amblypterus macropterus und A. eupterygius; — A. lateralis und A. latus; — von Palaeoniscus Blainvillei, — P. Volzii, — P. Duvernoy.

Band IV, S. 17—32, Tf. A. und 1—2. Diese Blätter geben die Monographie II. des Geschlechtes Cyclopoma (S. 17—23.) mit seinen Arten: C. gigas Ag. Tf. 2, und C. spinosum Ag. Tf. 1* vom *Bolca*; — dann III. des Geschlechtes Lates (S. 24—31.), dessen Osteologie durch Abbildung des L. Niloticus (Tf. A.) erläutert, und dessen fossile Arten L. gracilis Ag. (Tf. 3.) vom *Bolca*, L. gibbus Ag. (Tf. 4.), L. notaeus Ag. (Tf. 5.) alle vom *Bolca*, L. macrurus Ag. aus Grobkalk von *Sèvres* beschrieben werden. IV. Von Smerdis ist nur noch der Anfang vorhanden.

Band V, S. 17—24, Tf. A. und 1—2. Hier erscheint eine Abbildung einer lebenden Vomer-Art, Tf. A, zum Vergleiche der fossilen Formen mit den lebenden; dann die Monographie II. des Geschlechtes Gasteronemus Ag. (S. 17—23) mit zwei Arten: G. rhombeus Ag., Tf. 2, und G. oblongus Ag. Tf. 1, welche beide vom *Monte Bolca* abstammen. Von III. Acanthonemus ist der Anfang gegeben.

Wir haben in diesem Werke, dessen gründliche Bearbeitung keiner Lobeserhebungen bedarf, noch insbesondere die Namengebung zu rühmen, und anderen Naturforschern im Gebiete der Petrefaktenkunde, die nicht selten ohne alle Rücksicht auf die bestehenden Regeln verfahren, als Muster zu empfehlen: die neuen Geschlechtsnamen sind elegant und richtig gebildet, bezeichnend, und die Personen-Namen, welche bei Benennung der Arten angewendet werden, erscheinen unverstümmelt. Ebenso zweckmässig ist es, dass der Vf. in einem Werke der Art die besten unter den vor ihm liegenden Exemplaren, seyen sie auch noch so unvollständig, oder das Fehlende noch so leicht beizufügen, unverändert und pünktlich (in meisterlicher Arbeit!) abbilden lässt, und die aus allen bekannten Details ergänzten Figuren für sich besonders gibt.

C. H. v. ZIETEN: die Versteinerungen *Württembergs*, XI. und XII Heft, *Stuttg.* 1833. (vgl. Jahrb. 1833, S. 624.)

Heft XI. enthält Muscheln, deren Schloss man selten kennt, deren Genus daher meisst zweifelhaft ist.

Unio (Tf. LXI): 4. U. depressus Z.; 5. U. liasinus SCHÜBL.; 6. U. abductus PHIL.

Astarte: 1. A. elegans Sow.; (Tf. LXII) 2. elegans, major. 3. Crassina minima PHIL.

Isocardia: 1. I. cordiformis SCHÜBL.; 2. I. minima Sow.; 3. I. leporina. KLÖD.; 4. I. elongata Z.; 5. I. angulata PHIL.

Cardium: 1. C. aculeiferum SCHÜBL.

Lucina (Tf. LXIII): 1. L. lyrata PHIL.

Amphidesma: 1. A. recurvum PHIL.; 2. R. donaciforme PHIL.

Cytherea: 1. C. trigonellaris VOLTZ (Venulites tr. SCHLOTH.) [kaum! wenn die Zeichnung nämlich genau ist.]

Corbula: 1. C. cardioides PHILL. [ist aber gleichklappig!]

Lutraria (Tf. LXIV.): L. gregaria MER. [und Donacites Alduini BRONGN.; doch nicht gut gewählt, oder nicht gut gezeichnet!].

Mya: 1. M. depressa Sow.; 2. M. ventricosa SCHLOTH. 3. M. angulifera Sow. 4. M. literata Sow.

Pholadomya: (Tf. LXV.) 1. Ph. ambigua Sow.; (Lutraria a. Sow. *antea*); 2. Ph. fidicula Sow. (Lutraria lyrata Sow. *antea*) 3. ?Ph. ovalis Sow. (Lutraria o. Sow. *antea.*) [vollkommen]; 4. Ph. Murchisoni Sow. [diese Art scheint uns eher Ph. producta Sow. zu seyn, und das Cardium Protei BRONGN.]. — (Tf. LXVI.) 5. Ph. acuminata HARTM.; 6. Ph. decorata Z. *et variet.*; 7: Ph. clathrata MÜNST. *et var. oviformis* ZIETEN. [Die Figuren der letzten Tafel verlieren dadurch an Bestimmtheit, dass die Seitenansichten in schiefer Richtung gegeben sind, daher die Form des Längendurchschnittes unbestimmt bleibt.]

Heft XII. enthält Nachträge zu allen vorhergehenden:

Ammonites (Tf LXVII.): A. colubratus SCHLOTH. (seine Loben); 98. A. Humphresianus Sow.; A. Blagdeni Sow. (Loben) (Tf. LXVIII.) 99. A. Jurensis Z.; und A. Murchisonae Sow. (Loben.)

Nautilus giganteus im Längen-Durchschnitte.

Turritella terebra LAMK. (Molasse).

Trochus: 8. T. Albertinus GOLDF.

Gryphaea (Tf. LXIX.): 4. G. ovalis Z. [vielleicht nur junge Individuen].

Plagiostoma: 8. Pl. pectinoides Sow.; 9. Pl. regulare KLÖD.

Pecten: 15. P. laevigatus GOLDF. (Pleuronectites l. SCHLOTH. 5. P. discites (Pleuronectites discites SCHLOTH.)

Avicula: 3. A. subcostata GOLDF.; 4. A. socialis DESH. (Mytulites soc. SCHLOTH.); 5. A. substriata Z.

Arca (Tf. LXX): 3. A. gigantea Z.; 4. A. obliqua Z.; 5. A. inaequivalvis Goldf.
Trigonia (Tf. LXXI): 6. T. Goldfussii Alb. [eine Myophoria. Br.]; 7. T. laevigata Goldf. [eben so].
Venus: 1. V. nuda Goldf.
Mactra: 1. M. trigona Goldf. [Scheint ebenfalls eine Myophoria.]
Mya: 5. M. musculoides Schloth.
Myophoria 1. M. Kern? [Allerdings! und zwar der Kern von Trigonia laevigata. Br.] 2. M. Kern *).
Amphidesma: 3. A. rotundatum Phill.
Astarte: 4. A. excavata Sow.
Lucina: 2. L. plana Z.
Inoceramus: 1. *I. spec. indet.*; 2. I. dubius Sow. (Mytilus gryphoides Schloth.); 3. I. undulatus Sow.

Diesem Hefte ist versprochener Maassen ein alphabetisches Register beigegeben, wo die Autoren, die Namen, die Tafeln der Abbildungen, die Seite des Textes, die Formation und Berichtigungen, theils bei Angabe der Formationen nach an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen, theils bei der Bestimmung der Arten beigefügt sind, letztere entnommen hauptsächlich aus den Bemerkungen von Goldfuss in Dechen's Bearbeitung von De la Bèche und aus unseren Anzeigen in diesem Jahrbuche. Inzwischen scheinen dem Vf. noch zwei Quellen von Berichtigungen entgangen zu seyn, nämlich die Recension in der *Jenaischen* allgemeinen Literatur-Zeitung 1831, II, nro. 68, S. 57—67, und ein Brief von Voltz im Jahrbuche 1830, S. 484—485.

Dieses Werk enthält auf 102 Seiten Text und 72 Tafeln Abbildungen, nun alle in *Württemberg* bekannt gewordene Fossil-Reste von Mollusken, und bietet wenigstens durch die meistens schönen Abbildungen ein willkommenes Mittel leichter Verständigung über die meisten in *Deutschlands* Flötzgebilden (ausser der Kreide) öfters vorkommenden Versteinerungen, für den mässigen Preiss von 40 fl. (schwarz). Vollständigere Übersicht und Hülfsmittel wird uns freilich das Goldfuss'sche Werk gewähren, dessen Voranschreiten leider nur gar zu sehr gehemmt ist.

S. G. Morton: Übersicht der organischen Reste in der Eisen-schüssigen Sand-Formation der *Vereinigten Staaten*, mit geologischen Bemerkungen (Sillim. *Amer. Journ. of Science 1830, July; XVIII, 243—250, tf. 1—3.*) Indem sich der Vf. auf eine frühere Abhandlung (Sillim. XVII, 295) bezieht, berichtet er, dass er die Kalk-Ablagerungen im Mergel-Distrikt von *New Yersey*

*) Wenn die Einkerbung der Einschnitte an den Buckeln fg. a. links natürlich ist, so ist es eher eine Trigonia. Br.

nun von der Grafschaft *Gloucester* an mehrere Meilen weit in die Grafschaft *Burlington* verfolgt habe, wo sie bei *Vincentown* vorkommen. Auch im südlichen Theile der Halbinsel, bei *Salem*, scheinen sie sich zu finden. Sie nähmen demnach, mit zufälligen Unterbrechungen, gegen 50 *Engl.* Meilen Erstreckung parallel dem *Delaware* und 7 bis 11 Meil. östlich von ihm ein. Sie finden sich nunmehr in fast allen Staaten von *New Yersey* bis *Alabama*. Ein wissenschaftlicher Beobachter habe sie auf gemeinen, grünen und blauen Mergeln aufgelagert gesehen, so dass die Sand- und Kalk-Schichten jener Gegenden in Lagerungs- und organischen Charakteren ganz mit *Europäischer* Kreide und Grünsand übereinstimmten. In den Mergeln aber kommen, mit den wichtigeren der schon früher angezeigten und zum Theil im VI. Bande des *Journal of the Academy of Natural Sciences* gut abgebildeten, folgende Arten vor:

Ammonites; waren früher 2 Arten angegeben, nämlich

1 — placenta M. tb. II, fg. 1—3; wird bis 15″ hoch

2 —

Dazu kommen

3 — Delawarensis M. (tf. II. fg. 4): Bruchstücke in den unteren Schichten des *Chesapeake-* und *Delaware-*Kanals

4 — Vanuxemi M. mit vorigem, doch selten. (tb. III. fg. 3, 4.)

5 — Bruchstücke, unbestimmbar, in der Sammlung der Akademie.

Scaphites (in der früheren Abhandlung)

1 — Cuvieri (*Journ. Acad. Nat. Scienc. vol. VI.*)

Baculites.

1 — ovatus M. (in der früheren Abhandlung) ist tb. I, fg. 6—8 abgebildet. Er findet sich ausser im Mergel *New Yersey's* auch am *Missouri* mit Resten, die dem Saurocephalus nahe stehen.

Belemnites (in der früheren Abhandlung).

1 — Americanus M. tb. I, fg. 1—3. [dem B. mucronatus sehr nahe verwandt].

2 — ambiguus M. tb. I, fg. 4—5. [klein, ganz zylindrisch.]

Patella Lamk.

1 — eine kleine Art, ½″ breit, fein gerippt.

Cypraea,

Natica,

Scalaria

1 — angulata M. in voriger Abhandl. p. 281 ohne Namen angeführt, hier tb. III. fg. 6 abgebildet. (cfr. Journ. acad. vol. VI.)

Plagiostoma Sow.

1 — Eine 1″—3″ lange Art mit vielen zarten Längenrippen und erhabenen konzentrischen schuppigen Platten. An andern Konchylien ansitzend [?]

2? — Bruchstücke, welche vielleicht nicht einmal zu diesem Genus gehören, jedoch mit P. rusticum Sow. tf. 381 sonst gut übereinstimmen, — mit Ammon. Delaw.

Ostrea
1 — falcata M. tb. III. fg. 19—20.
2 — cristagalli? tb. III. fg. 22.
5 — Eine über 1'' lange Art, zusammengedrückt mit vielen aus einanderlaufenden dornigen Rippen. Wohlerhalten, von *Arneytown N.Y.*
Gryphaea
1 — mutabilis (*Journ. Acad. nat. scienc. vol. VI, Fig.*)
2 — convexa (*Journ. acad. nat. Sc. VI, Fig.*)
3 — vomer M. tb. III, fg. 1—2.
Exogyra
1 — costata (*Journ. Acad. Nat. Sc. vol. VI, Fig.*)
Pecten
1 — quinquecostatus Sow. (in voriger Abhandl. erwähnt) tb. III. fg. 5.
2 —
3 — zusammengedrückt, dünn, gestrahlt, und dem P. nitidus Sow. tb. 394 aus der Kreide sehr ähnlich.
4 — Bruchstücke einer grossen Art, mit grossen konvexen Rippen, zwischen denen immer eine feinere ist.
Cucullaea (in früherer Abhandlung)
1 — vulgaris M. Kern tb. III. fg. 21.
Clavagella Sow.
1 — Ein Exemplar aus *New Yersey*.
Terebratula
1 — Sayi M. tb. III, fg. 14, 15.
2 — Harlani M. — — 16.
3 — fragilis M. — — 17.
Vermetus
1 — rotula (ein Spirorbis in früherer Abhandlung, pg. 282) tb. III. fg. 18.
Cidarites Lamk.
1 — Warzenschilder tb. III, fg. 12.
2 — Stacheln, tb. III, fg. 13.
Spatangus
1? — cor marinum Park. aus voriger Abhandlung, hier tb. III, fg. 10.
2 —
3 — stella M. tb. III. fg. 11, klein, kugelig, mit Furchen, die eine fünfblättrige Blume darstellen, und sich von der ersten (früher beschriebenen) Art dadurch unterscheidend, dass die Längengrube nicht bis zur Basis reicht. Gemein in den Kalkmergeln.
Ananchytes
1 — cinctus M. in voriger Abhandlung p. 287 angeführt, hier tb. III fg. 7 abgebildet.
2 A. cruciferus M. tb. III, fg. 8; oval, nicht 1'' lang; Scheitel subcentral; die zwei Linien der fünf Paare von Fühlergängen durchaus parallel; keine Grube. — Genus etwas zweifelhaft. Von T. R. Peale.

3 — fimbriatus M. tb. III, fg. 9, mit 4 Paaren punktirter Fühlergänge, mit 8—9 von dem Scheitel nach dem Munde ziehenden Linien und einer Längengrube hinten. Mit voriger Art von Peale aus den Kalkschichten von *New Yersey*.

Alveolites Lamk.

1 — Eine Art sehr ähnlich A. glomeratus Say, welche an dortigen Seeküsten lebt und gemein ist.

Anthophyllum (in voriger Abhandlung)

1 — Atlanticum M. tb. 1, fg. 9—10.

Im Kalke.

Saurodon Hays.

1 S. Leanus Hays, Kieferstücke, Verwandschaft mit denen von Saurocephalus Harlan zeigend, im Mergel von *Woodbury*, *New Yersey*.

Mosasaurus

1 — Blainville hatte die Zähne für solche von Ichthyosaurus erklärt, De Kay sich neuerlich unbedingt dafür ausgesprochen, dass die, vom Vf. schon vordem erwähnten, Reste zu Mosasaurus gehörten (*Annals of the New York Museum*, *vol. III.*)

Geosaurus Cuv.

1 — Auch hievon versichert De Kay einige Zahnreste gefunden zu haben (a. a. O.)

Pflanzenreste.

Die Lignite des eisenschüssigen Sandes stammen durchaus von Dikotyledonen ab, deren Holzfaser in einigen seltenen Beispielen durch Feuerstein ersetzt ist, in welchem Falle, wie auch sonst wohl öfters, sie von Teredo durchbohrt sind. —

Thonschiefer mit Ligniten liegen bald in, bald über, bald unter den sandigen Mergeln dieser Formation. Auch Bernstein kommt vor.

S. G. Morton: über die Analogie zwischen dem Mergel von *New Yersey* und der Kreide-Formation in *Europa*. (Sillim. *Amer. Journ. of Sciences*, *1832*, *April*; *XXII*, *90—95*.) M. führt zwei Briefe von Alex. Brongniart und Mantell an, welche seine Ansicht über obige Formation bestätigen. Brongniart bezieht sich auf dasjenige, was er bei Gelegenheit seines Berichtes über die Dufrénoy'schen Beobachtungen in der Kreide-Formation im SW. von *Frankreich* über Morton's Abhandlung schon gesagt hatte, dass sich nämlich in *New Yersey* die charakteristischsten Kreide-Geschlechter vorwaltend mit einigen Exemplaren von solchen Geschlechtern finden, die man sonst erst in tertiären Formationen zu sehen gewöhnt ist, wie Cypraea, Scalaria, Ampullaria, Patella, und hier mithin derselbe Fall eintrete, wie in der Kreide zunächst den *Pyrenäen*. Übrigens wagt Br. nicht zu entscheiden, ob die *Amerikanischen* Versteinerungen

mehr für den untern Kalk (Kreide-Glauconie und Tufeau) oder für den obern, weissen Kalk sprechen, oder ob die ganze Reihe dort entwickelt seye.

Mantell hatte von Morton einige fossile Reste zugesendet bekommen, wornach er jene Formation mit Bestimmtheit für die untere Abtheilung der *Europäischen* Kreide:Formation erklärt; der Kalk jedoch, welchen Morton in seiner ersten Abhandlung Kalk über Grünsand nenne, scheine ihm den Schichten von *Mastricht* zu entsprechen, die sich schon mehr den tertiären Bildungen nähern, und Baculiten neben Turritellen und Voluten enthalten. Es ist diess jener Kalk zwischen *Salem* und *Vincentown* (40 Meilen auseinander), welcher Belemnites ambiguus, Scalaria, Gryphaea convexa, G. vomer, Echiniten und Madreporen geliefert hat.

Nutall hat kürzlich die Grünsand-Formation auch bei *Cahawba* in *Alabama* und somit in einer Erstreckung von 1000 Meilen nachgewiesen. Sie enthält dort Exogyra costata, Ostrea falcata u. a. A., wie in *New Yersey*. Dr. Blanding hat sie bei *Camden* in *Süd Carolina* mit Exogyren, Belemnites Americanus u. s. w. gefunden, welch letztere Art auch Mantell für verschieden von B. mucronatus hält.

IV. Verschiedenes.

Silliman: über den Fall der Meteoriten von *Tennessee* (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. 1830, July; XVIII, 378—379*). Zuerst theilt Silliman eine Nachricht des Wohlehrwürdigen Hugh Kirkpatrick mit, welche seiner Zeit auch im *Nashville Banner* erschienen ist. Am 9 Mai um 4 Uhr Abends bei sehr hellem Wetter waren der Sohn und mehrere Arbeiter des Berichterstatters zu *Drake's Creek* in der Grafschaft *Sumner*, 18 *Engl.* Meilen von *Nashville* im Felde beschäftigt. Sie hörten einen Schlag, dem einer Kanone ähnlich, der sich in der Luft fortsetzte, wie ein Peloton-weises Abfeuern von Musketen und das Trommelwirbeln während einer Schlacht. Man sah einige kleine Wolken mit einem Schweife von schwarzem Rauche, die Schrecken erregten, und von ihnen, ohne Zweifel, kam eine Anzahl von Steinen unter Zischen oder Sausen (*Whizzing noise*) und fielen mit einem Schalle wie von schweren Körpern auf die Erde. Einen derselben sah der Sohn des Berichterstatters, 50 Yards weit von ihm, zur Erde fallen. Er traf und zersplitterte im Fallen ein Baumstämmchen, wodurch es möglich wurde, den Stein sogleich aufzufinden, welcher noch 8''—10'' tief in den Boden gedrungen war, und 5¼ Pfd. wog. Auch James Dugge war dabei zugegen. Der Stein war nicht warm, als man ihn fand, hatte aber einen Geruch nach Schwefel. — — Am

nämlichen Tag und zur selben Zeit befand sich auch der Schwiegersohn des Berichterstatters, PETER KETSING, mit seinen Arbeitern im Felde, über eine Meile von vorigen entfernt, als ein 11½ Pfd. schwerer Stein herabfiel neben ihm, seiner Frau und drei andern Weibern. Viele respektable Leute waren gegenwärtig, als man ihn 12″ tief unter der Oberfläche des Bodens eingedrungen fand. Einen dritten Stein sah der Referent, der bei DAVID GARRETT's, ein Stück eines vierten, welcher bei JOHN BONES's gefallen war, und von einem fünften hörte er noch sprechen. Alle waren sich ganz gleich im Ansehen, verglaset, und mit einer dünnen Kruste, welche die Einwirkung des Feuers und schwarzen Rauches zu verrathen schien.

SILLIMAN fügt diesem Berichte nach Ansicht eines Exemplars noch bei: Zahllose Metall-Punkte erscheinen durch die hellgraue, (meist weisse) Oberfläche der Masse, welche, obschon durch die Hitze abgerundet, fast wie Silber glänzten. Dabei findet sich ebenfalls eine zahllose Menge glänzend schwarzer Glaskügelchen, die in völligem Flusse gewesen zu seyn scheinen, und die ganze Masse fühlt sich rauh und scharf an, wie Laven und trachytische Felsarten. Die schwarze [?] Kruste war im Zustande wenigstens Teig-artiger Flüssigkeit gewesen, ihre Rauigkeiten sind abgerundet und lassen, wenn man sie anfeilt, sogleich das glänzende Eisen wahrnehmen. Dass eine Feuerkugel beim Falle dieser Meteoriten sichtbar gewesen, wird nirgend berichtet; vielleicht fiel sie am hellen Tage nicht genug auf.

(Eine weitere Beschreibung steht im nämlichen Journal XVIII, 200; die Analyse ist ebendaselbst XVII, 326 mitgetheilt.)

SILLIMAN über das Meteor und den Aerolithen in *Georgia* (SILLIM. *Am. Journ. of Scienc. 1830, July*; *XVIII, 388—389.*). Es war, — so berichtet ELIAS BEALL in einem Briefe Dr. BOYKIN's, welcher auch Stücke des Aerolithen übersandte, im März 1829, zwischen 3 und 4 Uhr, als eine kleine schwarze Wolke südlich von *Forsyth* erschien, aus welcher sich zwei Explosionen unmittelbar hintereinander vernehmen liessen, worauf ein schreckliches Rauschen oder Rumpeln durch die Luft 2—4 Minuten lang anhielt. Dieses Brausen wurde an diesem Abende auch von Herrn SPARKS und Capt. POSTIAN, welche eine Meile südlich im Felde waren, gehört, und von ihnen dabei ein Stein aus der Luft herabfallen gesehen, welcher, wie sich nachher ergab, 36 Pf. wog. Er wurde jedoch erst am andern Morgen früh gefunden. Er war 2½′ tief in den Boden gedrungen. Äusserlich sah er aus, als ob er aus einem Ofen gekommen wäre, eines Federmesser-Rückens dick war seine Oberfläche mit einer schwarzen Substanz, wie geschmolzene Lava, bedeckt, beim Abschlagen von Stücken entwickelte er einen starken Schwefelgeruch, und liess eine metallische Substanz, wie Silber, wahrnehmen. Er war innen weiss, mit Adern und gab Funken mit dem Stahle.

Nach einer anderen von BOYKIN erhaltenen Notiz kann Niemand

sagen, aus welcher Richtung das Meteor kam. Zuerst wurde der Knall wahrgenommen ähnlich dem eines groben Geschützes; dieser Haupt-explosion sollen nach Einigen mehrere schwächere rasch aufeinander gefolgt seyn, wie beim Abbrennen eines Schwärmers; Einer versichert jenes Rumpeln seye ein Wiederhall gewesen. Kurz nach der Explosion hörten einige Neger das Zischen (*whizzing)*, und als sie darnach blickten, gewahrten sie einen schwachen „Rauch" gegen den Boden herabkommen und hörten dann den Fall des Steines. Sie liefen darnach, und fanden den Stein in einem in den harten Thon-Boden geschlagenen 2' tiefen Loche, bemerkten auch einen Schwefelgeruch. Er war unter einem schwachen Winkel mit dem Horizonte eingefallen.

Nach Silliman's Zusatz ist der Stein sehr einförmig licht aschgrau, jedoch mit Tausenden von glänzenden Punkten metallischen Eisens besprengt, welches fast die Farbe und den Glanz des Silbers hat. Jene Punkte sind selten über Nadelkopf-gross, aber so häufig, dass der Magnet fast alles aus dem Steine geriebene Pulver anzieht, so dass dann die Spitzen jener Punkte vom Magnete wegstehen. Er ist dem Meteorit von *Tennessee* sehr ähnlich. Er hat allerdings eine, wie halb geschmolzen gewesene, schwarze Kruste, in der man aber mit der Feile die Eisen-Punkte sogleich hervortreten machen kann. Innen ist er voll halbgeschmolzener schwarzer Punkte und Streifen, die der Kruste ähnlich sind, so dass er einem unvollkommen geschmolzenen Glase gleicht. Eigenschwere = 3,37.

Du Menil Analyse des Heilwassers zu *Hiddingen* im *Lüneburgischen* (Kastner's Archiv 1829. XVIII. III. 257—270.) Dorf *Hiddingen* am Fusse eines Sandhügels, des *Heidenberges*, liegt niedrig von Torfmooren und sauern Wiesen umgeben; der Boden aus Lehm und Letten und in 25'—30' Tiefe mit schwarzem saurem Schlamme. 10 Pfd. Wasser enthalten in 2 benachbarten Quellen

	I. (1829)	
Kohlensaures Gas	70,49	Cubzoll.
Calciumoxyd-Carbonat . . .	13,333	Gran.
Eisenprotoxyd-Carbonat . .	9,250	—
Magniumoxyd-Carbonat . .	1,000	—
Chlornatrium	18,400	—
Chlorcalcium	2,650	—
Chlormagnium	1,410	—
Schlammige Materie . . .	2,100	—
Humussäure	1,850	—
Siliciumoxyd	0,500	—
Essigsäure	1,040	—
	51,533	—

	II. (1822)	
Kohlens. Gas	71,40	Cub. Zoll.
Calciumoxydsulphat . . .	0,75	Gran.
Eisenprotoxyd-Carbonat . .	10,00	—
Chlornatrium	13,41	—
Chlorcalcium	10,48	—
Chlormagnium	2,60	—
Extractive Theile	12,76	—
Humussäure	1,62	—
und noch muthmaaslich . . Essigsäure	1,50	—
	53,12	—

Über

das erste Lebensalter der Erde

von

Herrn Professor CHRISTIAN KAPP.

(Schluss).

Vergleichen wir die Katastrophen der Folgezeit, so entsteht der neue Zweifel, ob noch ein Theil dieser ältesten Bildungen zu Tage ausgeht, ob sie nicht alle von jüngeren und jüngeren Gebirgsmassen ähnlicher und verschiedener Art unergründlich bedeckt sind. Es gibt nichts, was uns zwingt, die erste Frage zu verneinen, wenn wir mitten in der Betrachtung der sturmvollsten Perioden unseren Blik auf die Einfachheit ihrer Natur werfen. Halten wir aber bei der raschen, gesetzlich wechselnden Aufeinanderfolge der Bildungen an diesem Glauben mit Vorsicht fest, so müssen wir nach der Felsart fragen, die wir suchen dürften. Die ganze sog. Flötzzeit zeigt eine Reihe thoniger, kieseliger und kalkiger Gebilde in gesetzmässiger Folge. Eine andere Dreiheit zeigen uns die alten Granite unmittelbar in sich selbst. Sie geben uns das Bild einer gewissen Allseitigkeit, der jedoch die geschichtete Natur kalkiger und anderer Massen als ein ergänzendes Moment —

mächtig zur Seite tritt. Eine andere Einfachheit verrathen bei gleicher Allseitigkeit die ältesten Gneisse: nirgends eine Spur von Gang-Bildung, oder von eingebackenen Stücken, die sie enthielten. Nicht einmal die ältesten Glimmerschiefer zeigten sich bisher in Formen, die jeder Geognost für Gänge angesprochen hätte. — Und wo der Gneiss in Granit übergeht, wissen wir weder, ob diess kein jüngerer Gneiss ist, der nur wo er sich widerstandlos bilden konnte, seine einfache Struktur entwickelte, wo er durch ältere Massen gestört wurde, in granitischer Form *) sich gestaltete, noch ob der Granit beim Emporsteigen durch den Gneiss mit dieser gleichartigen Masse sich verband **). Der Gang wäre in beiden Fällen vorhanden, nur seine Spur bis jetzt verhüllt.

Im Ganzen scheint der Gneiss eine einfache Mitte zwischen Granit und Glimmerschiefer zu behaupten, Jener ist ihm seinem Bestande, dieser seiner Form nach am ähnlichsten. Durch diese entfernt sich jener von ihm, während der Glimmerschiefer durch seinen gewöhnlichen Mangel an Feldspath ihm ungleich wird, was beim Granit, namentlich dem jüngeren ***) oft durch ein ungeheures Übergewicht an Feldspath geschieht. Alle drei sind feuer-

---

*) Dieser Granit wäre nur ein granitischer Gneiss, oder eine durch die ältere Kruste nach oben strebende Entfaltung des Gneisses. (Vgl. Schubert's allgem. Naturg. 1826. S. 186.)

**) Vielleicht Kontaktprodukte erzeugte? Gehört z. B. daher der kleinkörnige Granit, den L. v. Buch bei *Kielwig* im nördlichen *Norwegen* gefunden und der dem auf den *Shetlands-Inseln* gleicht? Er geht in Granat-führenden — Gneiss über. — Seiner übrigen Merkmale wegen verglich ihn Alex. v. Humboldt dem sog. Urporphyr und rechnete ihn desswegen nicht zu den ältesten Graniten. (Geognost. Vers. a. d. Franz. v. Leonhard S. 98.)

***) Diess ist bei dem dritten *Heidelberger* Granit der Fall, dem die berühmten sog. Feldspath-Gänge im *Karlsbader* Granit sehr ähnlich sind. Diese sind offenbar Granitgänge. (S. die Anmerkung S. 257).

geborene Brüder, aber der Gneiss scheint im Durchschnitt der älteste zu seyn, wenigstens scheint der älteste Gneiss älter, als die meisten Granite, auch da, wo diese stellenweise in ihn eingedrungen sind, so dass er sie scheinbar überlagert. Oder man setze Glimmerschiefer und Syenit als die Extreme — dann behaupten Gneiss und Granit die Mitte.

Betrachten wir die äussere Form, oder das innere Gefüge, die gleichmässige Vertheilung der Gemengtheile des Gneisses, beide verrathen eine Einfachheit und Ruhe, unter der seine Bestandtheile die Struktur annehmen konnten, die so Viele *) an seiner pyrogenetischen Entstehung zweifeln machte. Auf diesem Wege ist seine Struktur einfach erklärt, ohne dass die denkwürdigen Unterschiede des Alters, die manche Gneiss-Gebirge zeigen, dagegen sprächen. Sie folgt seiner inneren speziellen Natur so ungehindert, als dem allgemeinen Zug und Trieb der Schwere und Erkaltung. Hat man doch selbst die jüngeren Gneisse für älter erklärt, als alle Granite, obwohl sie mit einigen Graniten gleich alt und jünger seyn können **), als die ältesten Granite. Ist nun der älteste Gneiss, er gehe heute noch zu Tage aus oder sey überall ringsum bedeckt, das erste Feste, oder ein Theil desselben, so hindert das nicht, an seiner im Allgemeinen gleichartigen Entstehung mit den jüngeren Graniten im Geringsten zu zweifeln. Denn es leuchtet nunmehr ein, dass der Teig der Tiefe, der dieser entstiegen, im Allgemeinen derselbe ist, der vor aller Bildung des Festen auch die Grundmasse des Gneisses war. — Die allge-

*) Auch Lyell liess sich dadurch auf Irrwege verleiten: vielleicht aus Mangel an Würdigung oryktognostischer und solcher Merkmale, die besser als alle Übergänge die Feuer-Geburt des Gneisses beweisen. Man vergleiche v. Leonhard's entscheidende Worte in der Geologie zur Naturgeschichte der drei Reiche. S. 432. ff.

**) Über die primitiven Formationen des Granits etc. vgl. z. B. d'Aubuisson *Traité de Geol. Strasb.* 1819. mit v. Humboldt's geogn. Versuch S. 71.

meine Bildungsweise aber bleibt in beiden dem Prinzip nach gleichfalls dieselbe: die Bedingungen des Widerstandes, und was mit ihnen verbunden, die weitere Ausbildung der ganzen Erde, bewirkten Änderungen.

Diese Analogie kann uns sogar über das Alter der Granite einige Aufschlüsse geben. Sie gibt sie jedoch in einem zum Theil entgegengesetzten Sinne mit der Ansicht, die ALEXANDER VON HUMBOLDT früher *) äusserte, indem er den Granit um so älter schätzte, je weniger er geschichtet, je reicher er an Quarz und ärmer an Glimmer ist **).

Die sog. Schichtung des Granits, Gneiss und Glimmerschiefers ist immer und überall nur eine vermeintliche Schichtung. Sie ist (oft ganz deutlich) ***) eine einfache Folge seiner Feuerflüssigkeit, indem sich die Natur seiner Masse da, wo sie beim Aufsteigen am wenigsten Widerstand fand, am einfachsten entwickeln konnte. Im Durchschnitt aber musste gerade der älteste Granit den geringsten Widerstand finden, mithin am meisten eine vermeintliche Schichtung zeigen: er hatte nur durch die erste Kruste (wenn er nirgend zu ihr gehören sollte) und über ihr nur durch das Meer zu steigen. Daher zeigen alle unsere bekannten Granite, die man geschichtet nannte, weil sie alle Widerstand in der Erdrinde fanden, diese Form nie durchaus. Die vermeintliche Schichtung der Granite hört überall, wo ich sie verfolgen konnte, bald auf und verliert sich in eine Zerklüftung ihrer Masse, die sich nach allen Richtungen, vorzüglich nach der senkrechten, verbreitet; in der Fortsetzung Eines und Desselben, nicht bloss an den Grenzen eines anderen Granites. Diess ist z. B. deutlich im Harz, noch deutlicher im Fichtelgebirge an den Granitfelsen, die sich auf dem Rücken der *Kösseine* nach

*) Geogn. Vers. S. 71. 80. Vgl. GOLDFUSS Fichtelgeb. I. 172. ff.

**) Und doch tritt nach BOUÉ gerade im Gneiss der Quarz öfters, als die anderen Bestandtheile zurück.

***) Man vergleiche sogar URE's Neue System der Geologie. S. 138.

der *Luisenburg* hinziehen, am *Burgstein* (und wahrscheinlich auch am *Haberstein*, dessen Tiefe verschlossen ist). Eben so am Sauerbrunnen bei *Karlsbad*. Obgleich die *Karlsbader* Granit-Bildung verschiedenen Epochen zugeschrieben werden muss *), so ist doch der Granit, in dem die vermeintliche Schichtung sich verliert, offenbar Ein und Derselbe mit dem sog. geschichteten. Seine Bestandtheile sind von ungleichem Volumen und in ungleichem Verhältnisse gemengt: er hat auch da das Porphyr-ähnliche Ansehen, das den ganzen *Karlsbader* Gebirgs-Granit auszeichnet und ihn so wohl von den Graniten, die ihn Trümmer-weise einschliessen, als von denen, die ihn in ganz schmalen Gängen durchsetzen, unterscheidet.

Die sog. Schichtung plutonischer Felsarten geht nach dem Bisherigen — wir müssen diesen Gedanken ganz allgemein und bestimmt fassen! — aus der wesentlichen Natur des Gesteins hervor, wo dieses unter offenem Himmel, oder im Gebiete überdeckender Wasser (?) Raum und Ruhe hatte, sich einfach zu entwickeln, wo es ungestört erkalten und dem Zug der Schwere, der alle Körper bindet, nur so weit folgen musste, als diese Folgsamkeit in seiner speziellen Natur lag. Kraft dieser Natur quellen durch die Bedingungen ihrer Entstehung diese Gebilde nach oben, und stürzen in Feuerflüssigem Zustande nur da, wo sie abhängige Zwischenklüfte oder Gipfelpunkte erreicht, wieder nach unten. Die ältesten dieser Gebilde, unbezwungen durch die Hindernisse, die erst eine schon dichtere Kruste verursacht, konnten

*) Eine Ansicht, die ich in einer Anmerkung zu meiner Vorlesung, über die Natur *Unteritaliens*, in der Athene. B. I. H. 3. S. 284. angedeutet, obgleich v. Hoff in seiner trefflichen Monographie über *Karlsbad* das Gegentheil annimmt: ich fand Granit im Granit eingebacken und muss ausserdem, wie gesagt, die sog. Feldspath-Adern für Granit-Gänge in älterem Granit erklären, was ich ohne Kenntniss der Leonhard'schen Entdeckung des dritten *Heidelberger* Granits nicht gewagt haben würde. (Vergl. 267. not.)

ungehemmt ihre Natur entwickeln. Dass uns aber diese noch räthselhaft, begründet keine Einwendung gegen diese Ansicht *).

Um letztere so deutlich zu erklären, als in Kürze möglich, müssen wir vor Allem spätere Absonderungen vulkanischer oder plutonischer Massen, wenn sie noch so Schichten-ähnlich sind, von primären, von solchen unterscheiden, die gleich bei Entstehung und Erkaltung dieser Massen sich bildeten. Auf letztere kommt es hier eigentlich allein an, wie wohl man auch sie in gewissem Sinne sekundär nennen kann, so fern sie nämlich nicht im Momente der Bildung **), sondern erst durch den Einfluss umgebender Gesteine und erkaltender Massen entstanden sind ***).

Bei jüngeren vulkanischen Erzeugnissen, namentlich bei Laven, ist die lagenweise Absonderung oft eine Folge mehr oder weniger ungleichzeitiger, sich über einander legender Ergiessungen. Das auffallendste Beispiel der Art zeigten mir die inneren Krater-Wände des *Vesuv* im Jahre 1829, wo die sog. Lavenschichten durch den früheren Einsturz der Kraterdecke entblösst waren. Von Innen aus erschienen die verschiedenen Lagen der Laven ziemlich horizontal, während sie in der Richtung nach Aussen ringsum, zum

*) Ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass mich auf diese Ansicht von der sog. Schichtung der Granite einige Gespräche mit Blum in den Marmorbrüchen von *Wunsiedel* und auf dem Granitgebiet des *Fichtelgebirges*, so wie v. Leonhard's Entdeckungen an dem *Heidelberger* Granit geführt haben. Es wird sich sogleich zeigen, dass mit dieser Form die materielle Natur des Gesteins, so weit es zu Tage ausgeht, in wesentlichem Verbande steht.

**) In einem folgenden Abschnitte hoffe ich Gründe aufzustellen, die es wahrscheinlich machen, dass auch die Schichten ächt neptunischer Gebilde, z. B. des bunten Sandsteins, keineswegs alle im ersten Momente der Bildung entstanden sind. Die Form ihrer Ebenen und gewisser Absonderungen derselben, verlangt eine andere Erklärung, als die Bildung gewisser Wellenlinien und Eindrücke, die sie zeigen. — —

***) Vgl. v. Leonhard's Basalt-Gebilde I. 296. ff.

Theil unter bedeutenden Winkeln, der Tiefe zufielen. Da sich nun auf dem ebenen Boden des inneren Kraters ein kleiner thätiger Kegel erhoben, so hätte man hier, wenn an den Streit über die sog. Erhebungskratere erinnert werden soll, eigentlich einen Senkungskrater *). Denn die Lava-Schichten, die diese Kraterwände des *Vesuv* bildeten, dessen Kegel-Erhebung den Einsturz des Somma zu den Zeiten des Titus (?) verursachte, sind nichts anderes, als die Lagen verschiedener, dem Krater entflossener Lavaströme. Sie mussten demnach, rechtwinkelig gegen ihren Abfall entblösst (was durch den Einsturz der Kraterdecke des *Vesuv* geschah) nothwendig mehr oder weniger horizontale Linien zeigen. Solche Erscheinungen sind, da sie auf Strömungen vulkanischer Massen beruhen, die einzigen, die man vulkanische Schichtungen nennen könnte und gerade da sieht man unverkennbar, dass von Neptunismus keine Rede **). Man sieht aber mehr, als dieses, was auch der orthodoxeste Neptunist keinen Augenblick zu verkennen im Stande wäre.

Man hat nämlich in diesem Fall Ströme verschiedenen Alters vor sich. Die Zwischenzeit konnte aber bei ähnlichen Erscheinungen (wo vulkanische Massen über gleichartige Gesteine von oben nach unten, als wo sie von der Tiefe nach oben hinströmten) sehr ungleich seyn. Sie fällt nicht immer in getrennte Perioden und Epochen. In einer Epoche, die kurze Zeit anhielt, hat man oft volle Ursache, eine Emportreibung verschiedener Lagen unmittelbar nach einander anzunehmen. Dieser Annahme steht

*) Man sieht daraus, dass nicht alle Einwendungen gegen die Erhebungs-Kratere Leopold v. Buch's berechtigt sind, was schon aus seiner Reise nach den *Kanarischen* Inseln erhellt.

**) Eine genauere Beschreibung des *Vesuv* im Sommer 1829 gab ich, unterstützt v. K. F. Scholler, im dritten Heft der Athene, d. i. in den vermischten Aufsätzen aus philosophischen und historischen Gebieten von mehreren Verfassern, herausgegeben v. Chr. Kapp. (*Kemten* bei Dannheimer 1833.) S. 253. ff., wo ich das Vulkanen-System *Italiens* im Ganzen darzustellen versucht habe.

nichts entgegen, als einige wässerige, in sich zerfliessende Theorien. Die Gewalt des Wassers selbst, deren Bedeutung nicht verkannt werden darf, widerspricht ihr nirgends. Wo diese dazu kam, hat sie solche Bildungen nur modifizirt, nirgends völlig umgeändert. Diese Betrachtung führt uns von vulkanischen Bildungen im engsten Sinne zu dem sog. plutonischen, wenn man nur diejenigen vulkanisch nennen will, die einem Krater entflossen *).

Wir halten uns an Erfahrungen, die den Geognosten bekannt sind. Diesen zu Folge dürfte (?) die lagenweise Absonderung gewisser Porphyr-Massen auf ein jüngeres Alter, als die granitartige Gestalt anderer Porphyre bezogen werden. Wir sehen z. B. in *Dossenheim an der Bergstrasse* Porphyrmassen emporsteigen, die jünger zu seyn scheinen, als die granitartigen Porphyre z. B. von Wurzen, deren ganze Natur nach von Leonhard's Beobachtungen, einen dem granitischen sehr ähnlichen Teig, keineswegs einen durch Umwandlung veränderten Granit voraussetzt. Jene Porphyrmassen sind nicht bloss durch Kluftflächen, sondern zum Theil durch Flächen getrennt und verbunden, die als halbe Rutschflächen erscheinen. Man wird daher sicher gehen, da das Ganze den Charakter Einer Entwickelung an sich trägt, anzunehmen, dass hier der Porphyr stossweise, arterienartig, aus der Tiefe nach oben in verschiedenen Lagen emporgestiegen. Diese Lagen sind alle mehr oder weniger senkrecht. Wer könnte sie aber Schichten nennen, da unter Schichten nur neptunisch gebildete, erst später vulkanisch aufgerichtete Absätze verstanden werden, die niemals Spiegelflächen zeigen, wo sie nicht durch plutonische Gewalten an sich selbst, oder an anderen Massen, wie schon Saussure sagte, von der Natur polirt worden! (1833. VI. 664. ff.)

---

*) Ein äusserlicher Unterschied, selbst wenn sich v. Humboldt, der Granit, und Rozet, der sogar Dolomit Strom-artig geflossen beobachtet haben will, geirrt haben würden. — Was heisst am Ende Krater und Spalte? plutonisch heisst, was antediluvisch vom Feuer gebildet wurde!

Diese lagenweise Absonderung der Porphyr-Massen ist indess was anderes, als die sog. Schichtung der Gneisse und Glimmerschiefer. Letztere steht mit der einfachen Vertheilung der vielartigen Gemengtheile in wesentlichem Verbande. Die Porphyre dagegen haben eine mehr gleichartige, feldspathige Masse, in der sich jene Absonderungen leichter entwickeln konnten. Sie haben stets ein anderes Ansehen, als die derberen der Granite, die im Durchschnitt mehr massig als lagenweise vereinzelt emporgequollen seyn dürften. Übrigens ist jene Ansicht ihres Alters noch zweifelhaft.

Hier kommt es, wie, nach ALEXANDER VON HUMBOLDT's *) entschiedener Warnung, „in allen Aggregaten empirischer Kenntnisse, die zu früh Wissenschaften genannt worden, auf ein denkendes Begreifen der Natur, auf eine richtige Ansicht dessen an, was aus den wohlgeordneten Einzelheiten gefolgert werden darf.“ Wer möchte demnach sagen: wenn die schiefrig abgesonderten Granite im Durchschnitt älter sind, als die massigen, körnigen, gleich bei ihrer ersten Entstehung verworfenen, müssten auch die schieferartigen Porphyre älter seyn, als die granitartigen! Mag immerhin das Material beider in der Tiefe, in der es schon anfieng, zu werden, was es geworden, gleichartiger gedacht werden, als das Material, woraus Gänge von Quarz und Gebirge von körnigem Kalke hervorgingen, wenn man diese, wie jene, nicht vereinzelt, sondern unter sich vergleicht **) — mag es sogar einen wesentlichen Fortschritt der geologischen Wissenschaft bedingen, wenn es ihr gelingt, die mannigfaltigen Gebilde Einer Kategorie unter ihrem höheren, einfachen Gesichtspunkte, der allein das rechte Licht über sie verbreitet, zusammenzufassen — nimmermehr wird man sagen können, ganz dasselbe, was bei den Graniten, sey auch bei den Porphyren die sog. Schich-

*) In den Abhandlungen der *Berliner* Akad. d. 3. Jul. 1827. S. 305.

**) Denn in Beziehung jedes dieser Gesteine auf sich sind Quarze und Kalke gleichartige, Granite und Porphyre ungleichartige Felsarten.

tung. Eher noch könnte man die sekundären, durch die Grenzen und Stadien der Erkaltung bedingten Absonderungen plutonischer und vulkanischer Felsarten in diesem umfassenden Gebiete, dem vergleichen, was in einem weit anderen, vereinzelten Gebiete die Versuche einer Krystall-Bildung (II. 162.) sind. Aber auch da würde man sich leicht ins Vage verlieren, denn solche Absonderungen sind, wie v. LEONHARD in seinen Basalt-Gebilden entscheidend gezeigt, nichts weniger als Krystallisationen. Nur der könnte sie noch so nennen, dem es jückte, mit FRIEDRICH v. SCHLEGEL's Lüsternheit die Baukunst eine gefrorene Musik zu nennen.

Da wir an v. LEONHARD's Basalt-Gebilde erinnert, dürfen wir uns enthalten, über die Natur solcher Absonderungen bei den Basalten, Porphyren etc. ausführlicher zu sprechen *).

Noch müssen wir des Falles gedenken, wo sich eigenthümliche Schichtungs-artige Absonderungen vulkanischer Auswürflinge unter dem Einfluss neptunischer Anschwemmungen gebildet haben.

Ein solcher Doppel-Prozess zeigt sich, wie COTTA **)

---

*) Nur hier unten bemerken wir, dass die vielbesprochene Säulenförmige Absonderung, die sich vorzüglich an Basalten, auch an Porphyren, körnigen Kalken (z. B. bei *Wunsiedel*) und anderen plutonischen Massen zeigt, nach v. LEONHARD nichts ist, als eine Folge des Abkühlens, des Zusammenziehens dieser Gebilde mittelst der Berührung mehr oder weniger dichter oder flüssiger Medien (Wasser und Luft) oder fester Körper (Wandungen der Spalten). Dadurch erklärt sich auch genau die Richtung und Lage dieser Absonderungen, die bisweilen Formen annehmen, welche in *Freiberg* und *München* noch heut zu Tage (mitunter) als Schichten betrachtet werden. Platten-förmige Absonderungen fand ich seither auch an Quarz Gängen.

**) Der Kammerbühl v. HEINRICH COTTA mit Zusätzen von B. COTTA. *Dresden;* 1833. 8. Ich beziehe mich zugleich auf einen Brief an v. LEONHARD, in dessen und BRONN's N. Jahrb. Jahrgang 1833. VI. 670. über den Pechsteinkopf in *Rheinbaiern* und sein Verhältniss zum Systeme des *Hardgebirges*, um hier nicht ausführlicher darlegen zu müssen, dass die schieferige Form plutonischer Urgebilde nicht etwa durch einen Einfluss überdeckender Fluthen zu Stande gebracht worden.

dargelegt, am *Kammerbühl* bei *Eger*. Er fand unter andern Verhältnissen anders geartet, auch sonst und ohne Zweifel häufiger Statt, als die Einseitigkeit entgegengesetzter „Schulen" bisher einsehen oder zugestehen mochte.

Was soll man vollends von Theoretikern sagen, die unkundig der belehrungsreichsten Erfahrungen, alles verwechselnd und in alles die Vorurtheile, die sie fern von der offenen Natur auf Schulbänken eingesogen, hineintragend, noch heute jede Schichten-ähnliche Absonderung vulkanischer Massen für Schichtung erklären? Sie würden, hätten sie von seiner Entstehung nichts gelesen, den *Monte Nuovo* bei *Pozzuoli* *) für eine neptunische Aufschichtung erklären, gebräche ihnen nicht die Kraft des Entschlusses, den Berg selbst zu sehen, wie WERNER bei seiner Reise nach *Paris* versäumt hat, die nahe liegenden Basalte zu untersuchen. Sie müssten sogar die Lava-Reihen im Innern des *Vesuvischen* Kraters für Niederschläge einer neptunischen Brühe ausgeben, ermangelten sie nicht der Kraft ernster, kühner Konsequenz! Würde ihnen der *Jorullo* oder die *Auvergne* Lavaströme über den Mund ausgiessen, sie würden sterbend sagen: nein! es brennt mich nicht, es galvanisirt mich nur — zum Tode! Warum? WERNER hat A gesagt und KEILHAU Z! Der Vulkan ist nur der Zuckerhut dieses ABC's, das Stiebfass alter Kinderbücher: die Mitte des Lebens das *juste milieu* Neptuns, die ganze Erde ein ab- und ausgewaschener Katechismus der „heiligen Salzfluth." Lass sie gehen, sagt SCHILLER, es sind *„Tiefenbacher!"* (II. 177.)

Wir ziehen in Kürze das Resultat: die sog. Schichtung plutonischer Felsarten ist nichts anderes, als entweder eine schieferige Bildung, wie beim Gneiss, Glimmerschiefer etc., oder eine stärkere lagenweise Absonderung, wie bei mehreren Graniten, körnigen Kalken und bei den Dolo-

*) Vgl. Vermischte Aufsätze etc., herausgegeb. v. CH. KAPP. *Kempten* 1833. S. 274.

miten dieser Kalke *), wo sie aus der speziellen Natur des Gesteins, wenn es Zeit und Ruhe hatte sich zu gestalten, hervorging. Oder sie ist eine Folge lagenweiser Aufquellungen der Tiefe bald Einer, bald verschiedener Epochen, wie besonders bei einigen Porphyren. Das ausgebildetste Extrem dieser letztgenannten Erscheinung herrscht vorzugsweise bei jüngeren vulkanischen Produkten, namentlich bei Laven, deren Ströme sich oft über einander ergossen. Da dieses nur da genau beobachtet worden, wo es langsam und unter offenem Himmel, nicht in allseitig widerstrebenden, durch ihr Empordringen gebrochenen Spalten geschah, darf es uns nicht wundern, dass man hier keine Reibungsflächen, wie an Porphyren etc., bemerkt hat **).

Erwähnen müssen wir noch, dass Granite, die in ihrer Zerklüftung eine vermeintliche Schichtung zeigen, oft fremdartige sogenannte Lager enthalten. Aber mit diesen sog. „Lagern" sieht es sehr zweideutig aus, wie z. B. mit den angeblichen Lagern von sog. Ur-Grünstein im Granit einiger Gegenden des Fichtelgebirges. Solche Granite rechnete v. Humboldt zu den jüngeren — mit Recht, wenn er sich in der Vorstellung jener Lager nicht getäuscht, wenn diese Lager keine Gänge sind.

Es ist hier nicht der Ort, über das Alter der Granite und anderer sog. Urgebilde ausführlich zu urtheilen,

---

*) Etwas ganz anderes ist die Schichtung des *Rabensteiner* Dolomits, der den Jurakalk begleitet, im *Baireuthischen*. Versteinerungsreich nicht bloss an seinen Grenzen ist er plutonisch nur gehoben und von ganz anderem Ansehen, als der Dolomit bei *Wunsiedel*. 1833. VI. 669.

**) Und wie lange ist es denn, dass man Saussure's Winke über Felsen, die die Natur polirt hat, benutzt? Laven haben schon eine dickere Erdkruste zu durchbrechen, als Granite, also schon in der Tiefe kältere Erdschichten als diese, zu berühren. Wo sie halb erkaltet und fest, durch enge Spalten aufstiegen, müssen sie Rutschflächen an sich, und an dem umgrenzenden Gestein gebildet haben. Wo sie nach oben flüssig blieben, konnten sie höchstens dieses, nicht sich an ihm poliren.

bemerken müssen wir aber, dass, bei Erwägung und Vergleichung örtlicher Verhältnisse, so wohl das innere Gefüge, als die äussere Struktur Anhaltspunkte geben kann, die bedeutend werden, wenn man sie alle zusammenfasst. Alex. v. Humboldt legte bei dieser Frage mit Recht ein Gewicht auf die Form scheinbarer Schichtung, wenn er sich gleich in der Anwendung geirrt. Denn lagenweise Absonderung wird der jüngere Granit nur da zeigen, wo er sich durch weite Spalten ungehindert ergossen. Aber alle Granite, die für die jüngsten gelten müssen, haben bisher nirgends solche Absonderungen erkennen lassen, sie sind vielmehr, wie die Schriftgranite, reich an inneren Durchkreutzungen.

Ehe wir von der Betrachtung der äusseren Struktur auf die Anhaltspunkte, die die innere Struktur, das Gefüge bietet, übergehen, dürfen wir nicht übersehen, dass vorzüglich jene öfters durch spätere Einflüsse verändert worden. Granite aber, von denen sich nachweisen lässt *), dass sie, wie z. B. ein Theil der *Karlsbader*, in fester Form, theils wieder durch Granite, theils durch andere Gesteine gehoben worden, sind nichts desto minder, als sie gebildet wurden, in Feuer-flüssiger Form emporgestiegen. Jene Hebungen sind offenbar spätere Veränderungen, wie sie sich an vielen sehr alten Porphyr-artigen Graniten finden, wovon z. B. die steilen Wände des *Karlsbader* Granits mit zackigen und spitzigen Enden Zeugniss geben **).

Wie demnach die äussere Struktur, so muss sich das innere Gefüge, das, was man im engeren Sinne Struktur nennt, bei den ältesten Felsarten einfach darstellen; um

---

*) Wie es z. B. Murchison versucht hat. Vgl. Ure a. d. S. 432.

**) Ist der von Macculloch untersuchte, durch Conybeare und Phillips bekannte Gneiss der Hebriden, der zum Theil über Lias liegt, in fester Form emporgestossen, oder Feuer-flüssig nach der Bildung des Lias aufgetrieben worden? Ist es vielleicht blosser Granit?

so mehr dieses mit jener, wie z. B. bei dem Gneiss, oft augenscheinlich zusammenhängt.

Sehr schwierig, sagt v. HUMBOLDT *), würde es seyn, einen Granit namhaft zu machen, den alle Gebirgsforscher einstimmig für älter ansehen, wie alle übrigen Formationen. Was vom Granit gilt, gilt auch, wenn gleich in geringerem Maasse, heute noch vom Gneiss, Glimmerschiefer etc. Wenigstens gibt es einen Gneiss, der älter ist als alle wahrhaft geschichteten Felsarten, und diesen keineswegs ergänzungsweise zur Seite steht. In Beziehung auf seine inneren, so zu sagen, oryktognostischen Verhältnisse dürfte der älteste Granit derjenige seyn, der meist, jedoch nicht ausschliessend, und auch nicht er allein — bei etwas grobkörnigem **) Gefüge ziemlich gleichförmig gemengt ist. Seine Krystallisation wird jedenfalls einen sehr einfachen, wenig gestörten Charakter haben. Dieses alles negativ, ausgedrückt, heisst: er ist, wenn auch entfernt Porphyr-artig, doch nicht auf vermittelte Weise, weder durch einseitiges Hervortreten eines besondern Momentes, noch durch Einsprengung fremdartiger Bestandtheile qualitativ verungleicht, noch durch eingebackene Stücke jüngerer Felsarten ***), — um die Streitfragen über die Aufnahme untergeordneter sog. Lager und Nester kaum zu berühren — förmlich charakterisirt.

Betrachten wir dieses näher, so zeigt sich, dass auch der unterrichtetste Geognost aus solchen Bestimmungen nur

---

*) Geogn. Vers. Lag. Geb. S. 70. ff. Vgl. L. v. BUCH. Reise nach *Norw.* II. 188. geogn. Beob. I. 16. ff. und in GILBERT's Ann. Phys. 1820 S. 130. v. LEONHARD Charakteristik der Felsarten.

**) Der jüngste *Heidelberger* und *Karlsbader* Granit ist noch grobkörniger, als der älteste. Der Granit von *Hohenstein*, *Weinböhla* und *Zscheila* zeichnet sich keineswegs durch feines Korn aus, der Albit-führende von *Massachusets* ist auch grobkörnig, wenigstens in den Handstücken, die ich gesehen.

***) Der Granit von *Zcheila* hat Versteinerungs-reichen Plänerkalk eingebacken. — S. v. LEONHARD, in DESSEN und BRONN's neuem Jahrbuch 1834. H. 2.

im Angesichte deutlich aufgeschlossener Brüche, nach ihren speziellen Verhältnissen, etwas machen kann, und doch sind sie zu beachten, keineswegs aber als förmliche Regeln. Die Natur überhaupt kennt nur Gesetze, keine Regeln. Nur jene können entscheiden.

Das grössere oder kleinere Korn des Granits und anderer sog. Urgesteine entscheidet allein nichts für ihr Alter und kann, vorsichtig, nur als untergeordnetes Moment, nach seinem Verhältniss zu den übrigen Merkmalen beigezogen werden. Schon ALEXANDER v. HUMBOLDT *) bemerkte ausdrücklich, dass, bei dem häufigen Vorherrschen des Feldspaths im Granit, die Grösse seiner Krystalle verschiedenen Formationen zuständig sey und selbst den erfahrensten Beobachter irre leiten könne: immerhin scheint derjenige Granit, der noch besondere Feldspath-Krystalle enthält, in vielen Fällen sehr alt, wie der Schriftgranit, dessen Feldspath oder Albit Quarztheile einschliesst, sehr jung zu seyn **).

Wo aber der alte Granit feinkörnig erscheint, ist er darum noch nicht fein durchbildet, so dass er diese Form dem widerstrebenden Einfluss bestehender Verhältnisse in den Tiefen der Erde, die sich schon weiter entwickelt hatten, während seines Emporsteigens verdanke. Sie ist keineswegs nothwendig von irgend einer Vereinseitigung oder vorherrschenden Entwickelung eines seiner

*) Geogn. Vers. Lag. Geb. S. 8.

**) Der jüngste Granit in *Karlsbad*, wie der in *Weinböhla* zeigt sich hie und da als Schrift-Granit. Die Erfüllung seines Feldspaths mit Quarz scheint bestimmte Hemmungen vorauszusetzen, und errinnert z. B. an die Hornblende-Krystalle mancher körnigen Kalke, welche körnigen Kalk einschliessen, der wieder Hornblende führt. Der älteste *Heidelberger* Granit, wie der *Karlsbader* u. s. w. zeichnet sich durch besondere Feldspath-Krystalle aus. (v. LEONHARD.) Der Schrift-Granit unterhalb des *Neubronns* in *Karlsbad* dürfte dem, der die sog. Feldspath-Gänge dort bildet, sehr nahe stehen. Ich errinnere mich nie etwas von einem sog. geschichteten Schrift-Granit gelesen zu haben. Gesehen habe ich keinen.

Gemengtheile bedingt, so dass er zugleich fremdartige und solche Bestandtheile in sich enthalten könnte, welche die Unterdrückung eines seiner wesentlichen Bestandtheile ergänzen oder ausgleichen würden. Die Feinkörnigkeit und Grobkörnigkeit ist mehr eine quantitative, als eine qualitative Verschiedenheit, minder durch das Alter, als durch das Verhältniss während der Bildung bedingt. Daher ist derselbe Granit in Einem Stücke grob und feinkörnig, und diese Verschiedenheit hängt vorzüglich von der Art seiner Erkaltung ab, so dass der in der Tiefe grobkörnige Granit auf seinen Höhen hie und da das feinste Korn zeigt*). Nur das qualitativ, nicht das quantitativ Feinere kann über ein jüngeres Alter entscheiden, und auch dieses steht in der engsten Verbindung mit der Lagerungsbeziehung, mit der Stelle, die eine Felsart in der allgemeinen Reihe der Gebilde einnimmt **). Was bloss auf der äusseren Haltung (habitus) beruht, kann überall und immer täuschen ***).

Etwas sicherer als die Grösse des Korns, weil sie nichts entscheidet, könnte die Gleichförmigkeit der Mengung der Bestandtheile für das Alter einer plutonischen Felsart sprechen. Aber bei ihr allein bleibt man auch verlassen. Nach v. Humboldt †) neigt sich z. B. die

---

*) Auf der Oberfläche wird der im Inneren grosskörnige Granit oft, aber nicht immer, feinkörnig. Grosskörnige Granite enthalten in ihrem Inneren hin und wieder zusammengedrängte Glimmerreiche Massen von feinem Korne. Vgl. v. Humboldt a. O. S. 113. In den *Cordilleren* hielt v. Humboldt einen kleinkörnigen Granit mit weissem und gelblichweissem Feldspath für den ältesten. Geogn. V. S. 71. und 79., dessen *Relat. hist. d. voyag. aux reg. Vol.* II. 100. 299. 207. Welche Bedeutung die krystallinische Ausbildung für das Alter habe, ist schwer bis ins Einzelne zu verfolgen: In den Drusenräumen eines *Irländischen* Granit's hat die Krystallisation alle Bestandtheile ergriffen. Auch im Schwarzwald und anderwärts kommen solche Erscheinungen vor, an jüngeren (?) Graniten.

**) L. v. Buch über den Begriff einer Gebirgsart im Magazin der Gesellschaft naturf. Freunde zu *Berlin*. Jahrgang 1810. S. 128—133.

***) v. Humboldt geogn. V. S. 7. f.

†) Geogn. Vers. S. 71.

Struktur des Granits in Hochgebirgen, durch Häufigkeit und Gleichmässigkeit der Glimmerblättchen öfters zur Blätter-Textur, während sie in den Ebenen mehr gleichartig körniges Gefüge zeigt: eine Bemerkung, die ganz dem entspricht, was wir oben von den Übergängen des Granits in Gneiss und von seinem Alter im Allgemeinen gesagt, und sich daher mit der Ansicht, die von HUMBOLDT über das Alter scheinbar geschichteter Granite geäussert, nicht wohl verträgt. Ebenso zeigen höhere Regionen nicht bloss feinkörnigeren, sondern auch gleichförmiger gemengten Granit, wo er in der Tiefe grobkörniger und, wie man sich ausdrückt, Porphyr-artiger auftritt *). Hier ist indess die Gleichheit des Alters nicht überall bewiesen, obwohl die Stadien der Erkaltung überall mächtig auf die Ausbildung seiner krystallisirenden Masse einwirken. Denn die neuere Chemie, besonders MITSCHERLICH, hat nachgewiesen, dass der Krystallisations-Akt, dem Vulkanismus keineswegs fremd, aus Feuer-flüssigen Erdarten deutlich hervortritt.

Was die eingebackenen Stücke betrifft, so erhellt, dass gar wohl der älteste Granit Stücke von Gneiss eingebacken haben kann, wenn der älteste Gneiss älter ist, als jeder Granit. Hat aber der Granit Stücke jüngerer Felsarten in sich eingeschlossen, so ist ausser Zweifel, dass er jünger ist, als diese. — Denn es würde der ganze Übermuth eines sogenannten Naturphilosophen erfordert, um etwa anzunehmen, diese Stücke seyen objektive Prophezeihungen einer Bildung, die da kommen sollte. — Bevorwortungen späterer Bildungen kündigen sich allerdings in älteren Felsarten an. Die thonige und kieselige Reihe der Flötzzeit ist schon im Gneiss, die kalkige, wie sich weiter unten zeigen wird, vielleicht im alten Meere bevorwortet. Alle Momente des Gneisses legen sich in der Folgezeit, wie GÖTHE sagte, auseinander, aber ein eingebackenes

*) v. HOFF. *Karlsbad* S. 8. ff.

Stück ist und bleibt eine Reliquie der Vergangenheit. — Daher kann man auch auf das Alter der Granite schliessen, die so gut, als manche Gneisse in uralten Trümmergesteinen, in Grauwacken, liegen. Man verfolge die Natur dieser Trümmer und die Gebirge, denen sie ursprünglich vielleicht angehört, und man wird erhebliche Aufschlüsse gewinnen.

Fremdartige Bestandtheile können sich in uralten Felsarten durch das Spiel chemischer Verwandschaften auch sekundär erzeugt haben, wo sie an ihren Grenzen, durch das Feuer-flüssige Aufsteigen einer jüngeren Masse, die, mit der durchbrochenen, die Bildungs-Elemente derselben enthielt, (d. h. als Kontakt-Produkte), entstanden sind. Diess ist bisweilen mit den Granaten, mit dem Pinit und Idokras, selbst mit dem Turmalin (?) und vielen anderen Mineralien, auch, wie v. Leonhard gezeigt, mit dem Speckstein der Fall, den man besonders als Urkunde einer jungen sog. Ur-Gebirgsart betrachtet. Er ist durchaus ein vermitteltes (sekundäres) Produkt: selbst wo er ziemlich mächtig ist, erscheint er als Erzeugniss des Kontaktes, so B. bei *Thiersheim* ohnweit *Wunsiedel**), wo in mitten eines mächtigen Glimmerschiefer-Gebirges der körnige Kalk an den Grenzen eines Protogyns oder Protogyn-ähnlichen Granits Rutsch-Flächen von Speckstein gebildet **), wie er bei *Auerbach* am Gneiss Idokras erzeugt hat.

Man muss daher mit grosser Vorsicht die Theorie prüfen, die alle granitische Gesteine, welche Hornblende ***), Speck-

*) Eine Stelle, auf die uns Fr. Fikenscher in *Redwitz* ausdrücklich hingewiesen.

**) Der Speckstein muss daher schon in grösseren Tiefen während des Emporsteigens entstanden seyn, selbst dann, wenn jenes Protogyn-artige Gestein statt von Kalk gepakt worden zu seyn, in diesem selbst als jüngeres Gebilde aufgestiegen wäre.

***) Hornblende tritt im Ganzen mehr in älteren, Augit mehr in jüngeren plutonischen Gesteinen auf. Jene fordert nach Rose eine langsame, dieser eine schnelle Abkühlung. Daraus erklärt

stein, Granaten, Epidot, Strahlstein, Zinnerz und Eisenglimmer statt des Glimmers, führen, für jünger erklärt, als die, denen sowohl diese Bestandtheile und Einsprengungen, als jene feinkörnigen und glimmerreichen Nester fehlen, welche nach v. Humboldt *) von gleichartiger Entstehung und der Hauptmasse gleichsam eingebacken sind **).

Wo solche Bestandtheile nur an den Grenzen, nicht tief im Innern des sog. Ur-Gesteins ***), oder nur in schmalen Gängen sich finden, hat man in den meisten derselben Kontaktprodukte beim Aufsteigen jüngerer Massen zu erwarten, wenn sie gleich in der älteren, die sie berührt, so gut, als in letzteren sich entwickelt haben †).

Man sieht hieraus den untergeordneten und bedingten Werth aller **einzelnen** Merkmale des Alters, die der

sich vielleicht dieser Unterschied ihres Alters im Allgemeinen. — Die jüngeren Felsarten finden schon in grösseren Tiefen, durch die sie emporsteigen, kältere Massen, ganz analog der vorhergehenden Entwickelung.

*) Geogn. Vers. S. 72.

**) Letztere trifft man z. B. in dem alten Granit der *Louisenburg* im *Fichtelgebirge*, so dass sie beim ersten Anblick das Ansehen kleiner, durch die ursprüngliche Hitze des sie umschliessenden Gesteins veränderter Glimmerschiefer-Trümmer haben, was sie keineswegs sind.

***) Wo z. B. die Granaten im Granit und Gneiss mehr als blosse Kontaktprodukte sind (254. Anmerk.), da könnte sich vielleicht durch die ruhigere Ausbildung des letzteren die durch v. Leonhard schon vor Jahren entdeckte Thatsache erklären, dass die Kernform des Granates, das Rautendodekaeder, nie im Granit, aber immer im Gneiss, im Granit dagegen nur das Trapezoeder vorkommt? — Doch wir müssen sparsam seyn mit vereinzelnden Andeutungen und unzulänglichen Folgerungen und mit der Bemerkung schliessen, dass nur in Granit-artigem Gneiss, wie an dem *Culmer* Berge in *Böhmen*, Granaten in Trapezoedern vorkommen. Diese Gestalt entspricht der gestörteren Form des Gneisses. Sie bestätigt unsere Ansicht.

†) Grundbestandtheile der älteren Felsart durchdringen öfters das ganze eingedrungene Gestein, wo es, wie z. B. der Quarz bei *Wiesbaden*, in schmalen Adern sich verliert. Der Quarz ist da chloritisch durch das chloritische Schiefergestein, das er durchsetzt. S. meine Bemerkungen in v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrb. etc. 1833. H. 4. S. 416).

chemische oder mineralische Bestand gibt *), wenn man die geognostischen Merkmale der Felsarten nicht verfolgt. Diese, nicht z. B. der Zirkon, der statt des Quarzes auftritt, lassen über das jugendliche Alter des grobkörnigen Gesteins von *Christiania* urtheilen, das von Vielen für die schönste aller sog. Ur-Gebirgsarten erklärt wurde. Aber die nähere Betrachtung dieser Felsart würde uns auf das Gebiet des Zirkon-Syenits, überhaupt des Syenits führen, der allerdings, wie z. B. bei *Weinböhla*, oft älter ist, als mancher Granit, da er von diesem bisweilen durchsetzt wird, während er an vielen Stellen Spuren jüngeren Alters, als andere Granite, trägt.

Wer kann daher verlangen, das Alter der Granite durch einseitige Merkmale zu bestimmen? Und der Komplexus aller Merkmale, der allein entscheiden könnte **), ist so lange nur durch Vermuthungen zu verfolgen, bis man das Alter verschiedener Granite Eines Gebietes an vielen Punkten der Erde unter den verschiedenartigsten Verhältnissen mit vollständiger Zuverlässigkeit bestimmt hat. Diess ist aber bis jetzt vielleicht nur auf Einem Punkte — der Erde geschehen. Denn andere, z. B. MACCULLOCH's gewichtvolle Untersuchungen auf *Tyree*, einer der westlichen Inseln *Schottlands*, deren Gneiss-Gebirge wohl von zwei Granit-Formationen durchsetzt wird, sind bald durch Mangel an oryktognostischer Sicherheit, bald durch andere Mängel, meist dadurch, dass die sprechendsten Stellen nicht aufgeschlossen waren, bei weitem nicht erschöpft. Wir meinen

---

*) v. HUMBOLDT, Geogn. Vers. S. 196.

**) Bisweilen spricht schon die Verbindung einzelner Merkmale (— wenn die Lagerungs-Verhältnisse dafür entscheiden) sehr deutlich, z. B. der Albit-führende Granit, der reich an Turmalin ist, zu *Chesterfield* in *Massachusets* scheint ziemlich jugendlich, und zeigt (unseres Wissens) keine Lagenweise Absonderung. Der Turmalin-führende Granit scheint zwar ziemlich alt, keineswegs aber der älteste zu seyn. In *Heidelberg* tritt der Turmalin im ersten Gang-Granit, nirgends im älteren Gebirgs-Granit auf. Erscheint er da vielleicht als Produkt des Kontaktes?

v. LEONHARD's Entdeckungen in dem Granit-Gebirge von *Heidelberg*, die jeden Zweifel nicht nur an der ohnediess entschiedenen Pyrogeneität der Granite, sondern auch an ihrer relativen Altersfolge in diesem Gebiete niederschlagen. Sie eben sprechen vor Allem für unsere Ansicht. Denn wäre auch der älteste der *Heidelberger* Granite, den der Naturforscher, der ihn enträthselt hat, Gebirgs-Granit nannte, nicht der älteste von allen — immer gehört er nachweissbar zu den sehr alten, und sein inneres Gefüge verräth grosse Ähnlichkeit mit dem ältesten *Karlsbader* Granit, und mit dem *Fichtelbergischen*, der an den oben bezeichneten Stellen nicht bloss Polster-förmige und schalige, sondern lagenweise, dem Schieferigen hie und da nahe kommende Absonderungen angenommen. Wenn daher der in *Heidelberg* gleichwohl keine solchen Absonderungen zeigt, so spricht er in dieser Zusammenstellung dennoch mehr für, als gegen die Vermuthung, dass in Beziehung auf Gehalt und Form, — mithin auf sein ganzes, durch seine Genese bedingtes Wesen, — im Allgemeinen derjenige Granit der älteste seyn dürfte, dessen Bestandtheile noch die einfachste Differenz, die gleichförmigste Vertheilung und dessen Struktur die ruhigste Bildungsweise verräth. Eben diese Vermuthung fanden wir oben — um auf das andere Extrem zu blicken! — in den Brüchen von *Hohnstein* oder *Hohenstein*, *Weinböhla* und *Zscheila* in *Sachsen* auch an dem jüngsten Granit bestätigt. Keiner dieser Granite, die beiden letzteren offenbar Einer Formation angehörig, zeigen Spuren lagenweiser Absonderung. (S. 265.) Sie sind, wohl mit Einschluss der Granite, die Graf MARZARI PENCATI im südlichen *Tyrol* schon im Jahre 1806 entdeckt hat *), jünger, als Kreide, so dass sie ihrerseits die erson-

*) MARZARI PENCATI *Cenni geologici*. S. 21 und 45. Vgl. BREISLAK *sulla genitura di alcune rocce porphyritiche e granitose*. a. 1821. S. 22—35. Dessen v. STROMBECK's übersetzte Geolog. Ferner MARZARI in *Nuovo osservatore Veneziano*. 1820. Nro. 113. 127. und

nene, nur in Theorieen existirende Lücke zwischen der sekundären und tertiären Zeit erfüllen, und die Katastrophe mitbedingen, in der Elie de Beaumont jene Haupt-Erhebung im Pyrenäen-System sucht, die er mit Hebungen sogenannter Ur-Gebirge in der Gegend von *Dresden* und des *Harzes* gleichzeitig setzt*).

Diese Granite *Sachsens* und der Gebirgs-Granit von *Heidelberg* bilden bis jetzt die Extreme unserer entschiedenen Erkenntnisse vom Alter der Granite. Wird man diese Extreme auch an andern Orten verfolgen, so wird man nicht bloss über ihre Mitte, sondern selbst über das Verhältniss der Granite zu den Gneissen und Glimmerschiefern urtheilen können.

Bis dahin kann Niemand auf rein empirischem Wege eine Entscheidung fordern, ob unsere ältesten Gneisse dieser Ur-Periode angehören**). So viel bleibt

---

dessen *lettere al Signor Cordier*. 1822. S. 3. Wir führen diese letztere, uns unbekannte, Stelle nach v. Humboldt's geogn. V. S. 265. an. (Leopold v. Buch's Einwendungen scheinen uns zu kühn).

*) Vgl. z. B. 1833. VI. S. 664 und *Jenaische*. Lit. Zeit. Okt. 1819. S. 86.

**) Wo Thatsachen fehlen, sprechen blosse Analogieen: sie geben keine Entscheidung, wenn sie nicht vollständig durchzuführen sind. Bildet z. B. der Gneiss eine wahre Mitte zwischen Glimmerschiefer und Granit, so wird man im Ganzen die beiden letzteren, wenigstens unter sich, für gleich alt halten müssen. Entsprächen sich Gneiss und Glimmerschiefer (— in welchem der Feldspath) wie Granit und Syenit (— in welchem der Quarz zurück tritt), so würde man im Ganzen den Syenit nicht für jünger erklären können, als den Glimmerschiefer, wenn man den Granit für eben so alt erklärte als den Gneis. Wollte man diesen Satz von den ältesten dieser Gesteine fest behaupten, so würden unsere ältesten Granite mit den ältesten Gneissen, unsere ältesten Glimmerschiefer mit den ältesten Syenitem die Urgrundfeste unserer Länder bilden. Findet man auf der anderen Seite im Gneiss allein die einfachste und allseitigste Felsart, so würde er allein die ursprüngliche Felsart seyn. (S. 254.) Allen andern Urgebilden würden bald andere, neptunische Felsarten zur Seite treten, während, statt dieser, neben dem Gneiss nichts als das inhaltvolle alte Meer angenommen würde. — Entscheide, wer es kann! Man

indess, dass die ältesten Gneisse nach ihren Lagerungs-Verhältnissen, wie nach ihrer einfachen inneren und äusseren Struktur unter allen uns aufgeschlossenen Felsarten diejenige sind, die man um so mehr als Resultat der ersten Scheidung des Festen, Flüssigen und der Atmosphäre betrachten dürfte, je gewisser einzelne Trümmer derselben — wie auch der Granite — in uralten normalen Felsarten eingeschlossen sind, und je gewisser sie in unergründete Tiefen der Erde hinabreichen. Denn wir sahen uns (S. 173.) zur Annahme berechtigt, dass in grösseren Tiefen die Bestandtheile der Erde noch dieselben sind, und dass sich der Stand der Wasser (S. 182.) seit der Urzeit zwar der Ausdehnung, wie der Art nach verändert, dass er aber an Umfang verloren, nur an Tiefe und Reinheit gewonnen. Niemand wird ferner alle Reste der ältesten Landbildung für jetzt untermeerisch halten, der sich einigermassen über die Bildung und Vertheilung der Länder auf der Erd-Oberfläche verständigt hat *). Sind demnach die Gneisse der bisher entdeckten tiefsten Tiefen dieselben, welche an einigen Stellen noch zu Tage ausgehen, so dürften wir in ihnen

---

bewegt sich da in einem Formalismus, den man leicht weiter fortspielen könnte, — z. B. durch Beachtung der Boue'schen Bemerkung, nach welcher im Gneiss der Quarz öfter als die andern Bestandtheile zurücktreten soll etc. Vollständig durchgeführte Erfahrungen, die an die Stelle formeller Versuche treten könnten, sind im Gebiet der Urgebirge bis heute nur Wünsche. — Daher kommt man heute mit solchen Parallelen weder auf dem Wege der mineralogischen, noch auf dem der geognostischen Charakteristik der Felsarten zum Ziel, wohl aber dem Ziel allmählich näher. Selbst der fernste Wink zu diesem verdient Beachtung so lange, bis er überflüssig geworden.

*) Die Thatsache, dass wir Reste von Pflanzen und Thieren in den Kohlen-Gebilden der *Englischen* Küste und bei *Valenciennes* 600 bis 900 Fuss tief unter dem Meere finden, spricht so wenig gegen diese Bemerkung, als die Thatsache, dass Alex. von Humboldt Knochen von Landthieren in *Amerika* 8000 F. über dem Meeresspiegel traf und dass andere in *Asien* solche Reste sogar 16,000 F. hoch annehmen, für sie spricht.

einen Theil der Ur-Grundlage unserer Erdfeste erkennen. — Man mag den späteren Epochen noch so grosse, zerstörende und umbildende Wirkungen zuschreiben, in ihrer Tiefe können sie nicht ohnmächtiger, als auf ihrer Oberfläche — auf ältere Felsarten gewirkt haben, weil die gewaltigsten Stürme der Erde alle von der Tiefe ausgehen. Daher würde man auch junge plutonische Gebilde bis in ähnliche Tiefen verfolgen, nie aber annehmen können, die späteren Erdrevolutionen hätten bloss die äusserste Oberfläche der Erde zerrissen. Dass aber die Tiefe der Erdrinde, bis zu der wir unsere Gneisse getroffen, so durchaus verändert worden, dass von ihrem ersten Bestande auch keine Spur mehr zu finden wäre, wer möchte dieses behaupten?

Will man sich die erste Bildung des Festen ganz einfach, doch allseitig denken, so hätte man im Gneiss und im alten Meere die Grundlagen der doppelten Oberfläche. Glaubt man sich, vielleicht durch das Alter neptunischer Gebilde, befugt, schon von diesem Anfang bestimmtere Differenzen zu erwarten, so bleiben nur glimmerschieferige und granitische Gebilde übrig. Beide wären dann entweder in einer späteren Epoche dieser Periode, indem sich die ganze Erde weiter fortgebildet, oder gleichzeitig mit jenem hervorgetreten. Im ersteren Fall könnte diese Epoche den Anfang der zweiten Periode, wie das Ende der ersten bilden. Im anderen Fall aber kann man diese Differenz wenigstens nicht leicht auf die Natur unserer Erdtheile gründen, deren Eigenthümlichkeit kein gleichgültiges, aber ein höheres Moment ist, als dass sie von jener hypothetischen Differenz abhängen könnte. Allgemeine, sich entsprechende Felsarten bildet die Natur unter allen Himmelsstrichen sehr gleichartig aus, nur wenige einzelne, meist jüngere *), sehr einfache und individuelle Mi-

*) Einzelne Spielarten alter Mineral-Gattungen machen charakteristische Ausnahmen von untergeordneter Bedeutung. In Eu-

neralien, namentlich solche, die die Technik der Menschen als Edelsteine liebt, zeigen in verschiedenen Erdtheilen sehr ungleiche Reinheit etc.

Mit dem Gneiss würde der Glimmerschiefer, mit dem Granit der Syenit, alle mit einander, nämlich die ältesten derselben, in Einer Periode gebildet worden seyn. Finden wir bei dieser Annahme eine höhere Befriedigung, als bei jener, oder ist sie geeignet, auf dem heutigen Standpunkt der Beobachtung noch mehr zu verwirren? Diess würde sie nicht, wüsten wir die ältesten dieser Gebilde immer von den jüngeren zu unterscheiden! Indess haben die Spuren von Übergängen des Thonschiefers, der keines Falls ein Urgebilde im aufgestellten Sinne dieses Wortes seyn kann, in Glimmerschiefer, wie z. B. bei *Chur*, noch immer etwas ebenso Zweideutiges, als die angeblichen Übergänge des Thonschiefers in das talkige und chloritische Schiefergestein des Taunus, wie lehrreich auch Keferstein's und Anderer Bemerkungen über jene, und Stifft's etc. über diese seyn mögen.

---

ropa sind z. B. die Turmaline meist schwarz, in *Nord-Amerika* meist grün und roth. Doch kommen grüne auch auf *Elba* und in der *Schweiz*, wie in *Brasilien*, und rothe in *Mähren* und in *Siberien*, blaue in *Schweden* etc. vor. Vgl. Reinhard Blum's Taschb. der Edelstein-Kunde §. 27. Weit entscheidender sind die Eigenthümlichkeiten der Pflanzen- und Thierwelt verschiedener Erdtheile, als die ihrer Mineralien, ferner ihre klimatischen Verhältnisse, ihre Stellung zum Meere und zu einander, die von der Natur ihrer Gesteine unabhängig ist. Das vereinzelte Auftreten eigenthümlicher Felsarten, z. B. des Pyromerid's (kugeligen Granits, *Porphyre Napoleon*) und des Kugel-Diorits auf *Korsika* oder des Topasfels (eines vielleicht granitischen durch Berührung eines Anderen veränderten Gesteins) am Schneckenstein bei *Auerbach* im *Sächsischen Voigtlande* sind höchst bedeutende, doch immer nur lokale, keine solche Ercheinungen, die einen Welttheil charakterisirten. Bedeutender wäre noch der Mangel ganzer Formationen (z. B. des Muschelkalks in *England*). Aber auch dieser Mangel trifft nie ganze Welttheile, und ob er auffallend in einigen herrsche, in anderen eben so auffallend verschwinde, gehört zu den Zweifeln, bei welchen ein allverehrter Geognost sagen würde: „Frage mich das nicht: ich weiss es nicht!" Nur bei wenigen Gesteinen lässt sich darüber heute schon etwas sagen.

Sie sprechen nicht von bloss eingebackenen, durch das umschliessende Gestein veränderten Stücken.

Der wahre Thonschiefer setzt eine neptunische Umwandelung des älteren Glimmerschiefers voraus. Gehörte nun der Feldspath-reichere, dem Thonschiefer ähnlichere Glimmerschiefer, wie z. B. der bei *Tharand* — zu den ältesten Glimmerschiefern, so würde jene Auflösung von Glimmerschiefer in Thonschiefer offenbar eine Art Rückkehr in seinen Ursprung seyn, jedoch nur eine halbe. Denn der wahre Glimmesschiefer ist plutonischen Ursprungs und die Masse, aus der er in der Tiefe gebildet wurde, könnte wohl eine sehr thonerdige, nie aber Thonschiefer gewesen seyn. Enthält nun gleich der letztere chemisch alle Bestandtheile des ersteren, so ist eine Umwandelung desselben in Glimmerschiefer durch vulkanische Einwirkungen, weil diese auf der Erdoberfläche hätte vor sich gehen müssen, doch nur in wenigen Fällen und nur so weit denkbar, so weit die Mächtigkeit der Lage nicht widerstreitet. Ein solcher Glimmerschiefer wäre keines Falls der älteste. Der älteste, vielleicht am meisten zerstörte, bliebe eher der an sich thonreichere, der stellenweise, wie z. B. der angeführte *Tharander*, mit dem Thonschiefer fast verwechselt werden könnte, zumal wo dieser gleich in der Nähe auftritt. — Auf einem ähnlichen Schein-Grunde dürfte vielleicht die gewöhnliche Ansicht beruhen, welche jenes räthselhafte Schiefergestein bei *Wiesbaden* auf rein neptunischem Wege entstehen lassen will. Denn ausserdem zeigt es Spuren plutonischer Abkunft. Talk- und Glimmer-Schiefer gehen in einander über, sind oft dieselbe Formationen wie z. B. die Trümmer von beiden zeigen, die der körnige Kalk von *Wunsiedel* einschliesst.

Blicken wir auf die ältesten Gebilde, so bleibt als Hauptsache die Wahrscheinlichkeit, dass nach der ersten Scheidung des Festen und Flüssigen die Natur nicht lange geruht, sondern sogleich bestimmtere Ausbildungen durchgesetzt, dass sie bald darauf immer neue Massen ausgestossen,

andere niedergeschlagen *), und nicht viel später sehr entgegengesetzte Gebilde, einerseits Quarzgänge **), andererseits körnige Kalke u. s. w. in den Schooss älterer Felsgebilde emporgetrieben, diese von unten aus durchschüttert, wie von oben verändert habe.

Von jeher liebte die Natur eine Vereinigung entgegengesetzter Momente und gefiel sich in gleichzeitigen Bildungen solcher Massen und Formen, die sich gegenseitig ergänzen, so jedoch, dass dieses immer unter dem allgemeinen Charakter einer bestimmten Periode oder Epoche geschah, deren Typus wieder durch den Typus anderer Perioden und Epochen ergänzt wurde. Denn diese grossen Züge der Erdausbildung machen Ein Ganzes, Ein System, in welchem jedes Glied nach Maasgabe seiner Bedeutung einen bestimmten Mikrokosmus darstellt, den die Natur erhält, so lange sie sich in ihrer Selbst-

---

*) Da die ältesten Thonschiefer zu den ersten neptunischen Gebilden der Erde gehören, und das Daseyn von Glimmerschiefern voraussetzen, so dürften letztere schon zu den ältesten (plutonischen) Felsarten gehören — es bleibt dabei unentschieden, ob zur ersten, oder zur zweiten Epoche der wahren Urzeit? — Da das alte Meer wohl an Inhalt reicher, an Tiefe aber unmächtiger war als das spätere, so lässt sich nicht wohl annehmen, dass die ältesten Glimmerschiefer gleich nach ihrer Entstehung in Thonschiefer umgebildet wurden, wo die ältesten Thonschiefer sehr mächtige Schichten bilden.

**) Die pyrogenetische Natur eines solchen Quarzganges glaube ich in v. Leonhard's und Bronn's Neuem Jahrbuch etc. 1833. Hft. 4, S. 412—417. bewiesen zu haben. Sie wäre leicht durch neue Beobachtungen — z. B. durch die Angabe zu unterstützen, dass Quarzgänge unweit *Badenweiler*, die durch Glimmerschiefer setzen, eingebakene (?) Bruchstücke von letzteren enthalten sollen. Statt dessen, bemerken wir, dass uns solche Quarzgänge oft unmittelbar nach der Bildung mancher alten Felsarten, z. B. der Gneisse (vielleicht der jüngeren?), die sie durchsetzen, aufgestiegen zu seyn scheinen, wie z. B. bei *Mariaschein* unweit *Töplitz*, wo die Gneisslagen ganz den Windungen der schmalen Quarzgänge folgen, deren Hitze einen schon ganz fest gewordenen Gneiss unmöglich so weit hätte erweichen können. (S. 300.)

entwickelung seiner erfreuen kann. So im Grossen wie im Kleinen, im unorganischen wie im organischen Leben. Die erste Entwickelung muss aber nothwendig als die einfachste gedacht werden. Die erste allgemeinste Differenz wären demnach die Gneisse und das alte Meer unter der ersten Atmosphäre der Erde.

Betrachten wir die ursprüngliche Physiognomie der Erde, so erhellt, dass wir uns nie eine reine Ebene auf der Festrinde der Erde denken werden. Selbst vor der Ausbildung eines bestimmten Festen ist eine solche Ebene noch undenkbarer, als eine mathematisch gerade Linie *) in der Natur. Vollends war die erste Scheidung des Festen und Flüssigen schon die erste Entstehung der Gebirge. Ohne allgemeines Becken kein Wasser! Erst mit und nach dieser Scheidung tritt der Gegensatz neptunischer und vulkanischer Bildungen in zunehmender und ab- und zunehmender Schärfe auf, so dass massige und geschichtete Gebilde oft mit einander, oft plötzlich nach einander entstanden.

Diese weitere Entwickelung der Erdoberfläche war eine Erhebung neuer fester Massen, die aufsteigend die älteren verschoben, durchbrochen, zerrissen, trümmerweise festgebacken, ganze Schichtenreihen seitwärts gedrängt, andere völlig zerstört und die Meere erschüttert haben. Die dadurch empörten Fluthen wälzten die Trümmer der zersprengten Gebirge so oder so zusammen, und setzten einen Theil ihres eigenen älteren Inhalts mit ab, den ihre Natur ausgeschieden, so lange sie in dieser Katastrophe sich selbst reiner ausbildete. (S. 285.) Auch die Atmosphäre konnte bei solchen Bewegungen nicht theilnahmlos bleiben. Auch sie hat ihre Geschichte und nach einem alten Worte, das wir auch auf diese Katastrophen anwenden dürfen, mögen sich mit den Feuern und Brunnen der Tiefe auch die Fenster des Himmels geöffnet haben.

---

*) Selbst der kleine Bienenstachel, die geradeste bekannte Linie in der Natur ist keine mathematisch-gerade Linie.

So erfolgten, wie man leicht begreift *), Flötzablagerungen auf vulkanische Hebungen. So mussten selbst die Wasser mitwirken, den Länderboden zu erweitern, ihr eigenes Reich auf der Erdoberfläche zu begrenzen.

Was nun diesen Länderboden betrifft, so waren zuerst die Insel-artigen Grundlagen unserer heutigen Erdtheile vorhanden. Ein Meer umfasste alle, bis neuere Gebirge neben und zwischen den älteren sich hoben, und mit den Grundlagen der jetzigen drei Meeresbecken, die ersten Binnen-Meere bildeten. Diess wäre die eigentliche intermediäre und die sekundäre Zeit. In dieser Periode könnte man auch den Ursprung der Seen suchen, wenigstens sind diese wohl nicht so alt, als die ersten Hebungen, vielleicht aber so alt als bestimmte submarinische Flüsse und als die ersten Landflüsse.

Denn ehe das Land ausgedehnte Seen halten konnte, musste es schon eine ziemlich umfassende Bedeutung gewonnen haben. Diese Bedeutung gab ihm die Kraft, aus seinen offenen und aus seinen meerbedeckten Tiefen mächtige Quellen zu entsenden. Selbst das Extrem des Flüssigen, das Meer, ist, wie die ganze Erde, vulkanisch begeistet: Daher seine alte Temperatur, sein Salzgehalt, seine schichtenbildende Kraft. Ebenso of-

*) Ich brauche hier nicht einmal an die Vergleichung zu errinnern, die ich einigen Bemerkungen über den Pechsteinkopf in *Rheinbaiern* und sein Verhältniss zum System der Gebirge, die das dortige Becken des *Rheines* bilden, gewählt habe: die Regen-Ergüsse, die öfters nach vulkanischen Ausbrüchen fallen, überhaupt der nachgewiesene Zusammenhang vieler vulkanischen Phänomene mit Regenstürmen, mit meteorischen Erscheinungen, mit ungewöhnlichem Empordringen der Wasser aus der Tiefe (1824), nicht bloss mit Verschwinden der Quellen. Ziehen wir die alte Temperatur der Erdoberfläche, wie wir müssen, in diese Betrachtung, so sprechen noch zahllose Analogieen für diese Ansicht (zum Theil selbst die oben erwähnte Thatsache, dass es in warmen Klimaten zwar seltener, doch mächtiger regnet, als in kälteren etc). Genug: jedes gründliche Lehrbuch der Meteorologie bietet eine Reihe sprechender Thatsachen zur Vergleichung.

fenbart sich in dem Extreme des Festen, in den Gebirgen, da, wo sich Felsarten von verschiedener Masse und Struktur begrenzen, das neptunische Moment in der quellbildenden Kraft, welche Flüsse und Seen hier erzeugt, dort nährt und deren tiefstes, vielleicht galvanisch-vulkanisches *) (wenigstens vulkanisches) Prinzip in der Schöpfung mineralischer Quellen und ächter Thermen durch seine Wirkungen selbst dem Zweifler die Augen aufschliesst **).

Mit der Entstehung von bestimmten Festlanden, Meeren und Seen ist demnach das Daseyn flussbildender Landquellen, wohl von abweichender Temperatur, entschieden. Die jetzige Temperatur der Quellen scheint indess, zum grössten Theil, nicht älter zu seyn, als die diluvische Katastrophe, der die meisten unserer heutigen Flüsse, wenn man auch De Luc's und Anderer Berechnungen bezweifelt, angehören dürften. Denn die Hauptrichtung dieser Flüsse kann nicht älter seyn, als die letzte Hebung der Gebirge, deren Queerthäler sie durchschneiden, und diese Hebung scheint an mehreren Stellen, als Viele glauben, jener Katastrophe zugeschrieben werden zu müssen.

Man hat wohl die Scheidung innerer und äusserer Meere zu spät gesetzt, wenn man sie erst durch die Erhöhung des Tertiärbodens entstehen liess, dem man, wenn das Diluvium von ihm, wie es muss, getrennt wird, auch darin zu viel zumuthet, wenn man ihm zugleich die Bildung der Grenzen beimisst, inner welchen sich die Meere jetzt bewegen ***). Diese Grenzen-Bildung scheint uns erst die Diluvial-Katastrophe, die die tertiäre beendet, und die heutige Zeit beginnt; jene Scheidung innerer und äus-

*) Vgl. v. Hoff über *Karlsbad*. 1825. S. 81.

**) Thermen mögen so alt seyn, als Gebirge, wenn kühlere Quellen eben so alt sind, obwohl letztere noch mehr als erstere überall ein näheres oder ferneres Zusammentreffen verschiedener Felsgebilde, oft nur Einer Art, voraussetzen.

***) Vgl. Maltens Neueste Weltkunde Jahrg. 1832. Th. XII. S. 188. Marcell de Serres *Revue encyclopédique 1832. Juillet.*

serer Meere schon die sekundäre (wenigstens die jüngere sekundäre) Zeit theilweise bewirkt zu haben. Letztere schliesst mit einer grossen kalkigen Absetzung, mit der Kreide-Bildung, deren Ende schon der Anfang der tertiären Zeit ist. Dieses Ende oder dieser Anfang dürfte, so weit man ihm *) die Bildung von Süsswasser-Seen zuschreiben muss, die jetzige Natur des Salzgehaltes im Meere vorzüglich mit entschieden haben. Denn die Erdrinde duldet, als die Region aller Entfaltung (S. 168), kein einseitiges Moment: Seit es Süsswasser gab, muss es auch Salzwasser gegeben haben, die jenen nach dem Verhältnisse der Zeiten in demselben Maasse entsprechen, in welchem das heutige Meerwasser dem heutigen Süsswasser entspricht. Die letzte allgemeine, die diluvische Umwälzung, hat aber weniger das Meer, als das Land betroffen und umgebildet.

Da aber nicht einmal das Verhältniss, in welchem die Süsswasser und Meerwasser heute zu einander stehen, vollkommen ermittelt ist, wie will man verlangen, zu sagen, wie dieses früher stand? Hypothesen lassen sich leichter ersinnen, als Thatsachen bestimmen. Es ist misslich, hier zu urtheilen. Wer wird uns sagen, ob die Versteinerungs-Kunde ganz recht thut, wenn sie stillschweigend annimmt, alle antetertiären Gewächse hätten nur von Salzwassern und etwa noch von atmosphärischen Dünsten gelebt? Warum erfolgt die Trennung gewisser Thierarten in verschiedene Geschlechter erst dann, wenn man weiss, aus welchen Schichten sie abstammen, ob aus meerischen oder Süsswasser-Niederschlägen? So unsicher steht es oft mit der Erkenntniss des Lebens-Elementes längst entschwundener Organismen. Man weiss wohl, dass es untermeerische Süsswasser-Quellen und Strömungen gibt, aber noch Niemand hat die Natur des Wassers der ältesten Flüsse und Quellen chemisch bemessen und das Maass der Petrefakto-

*) Schon die ältesten Tertiär-Formationen enthalten Reste von Süsswasser-Organismen.

logie ist noch nicht für alle Fälle gemacht. Aber es ist gefährlich, an seiner Autorität zu rütteln. (II. S. 184.)

Nachdem wir indess bemerkt, dass die Geschichte der pflanzlichen und thierischen Organismen — so alt, als die erste Bildung der Meere und Länder — eine weit umfangreichere Oberfläche des Wassers, als die heutige, bei geringerer Tiefe, voraussetzt; so dürfen wir nicht unterlassen, einige Lichtpunkte zu bezeichnen, die diese organischen Reste auf die Natur des alten Meeres warfen, um seine Qualität sowohl, als seinen Umfang zu beleuchten. — Denn das Meer hat so gut, als das Land und die Atmosphäre, wie alles Wirkliche, eine innere Geschichte. Nach Blumenbach und Camper haben Cuvier, Brongniart, v. Sömmering, de Lamark, Defrance, Beudant, de la Beche, Desmarest, Prevost, Marcel de Serres, v. Ferussac, Webster, Phillips, Greenough, Buckland, Warburton, Parkinson, Nilson, Soverby, Brocchi, Soldani, Cortesi, Wahlenberg, Deshayes, Desnoyer, v. Schlotheim, Goldfuss, G. Jäger, Graf v. Sternberg, Bronn, Graf v. Münster, Studer, Boué, F. W. Höninghaus und viele Andere die Erkenntniss dieser Organismen und ihre Beziehungen zu den Felsarten, die sie umschliessen, so weit gefördert, dass sie immerhin zu überraschenden Resultaten führen kann. Betrachten wir die Extreme der Ur-Geschichte dieser Geschöpfe, besonders der Konchylien, nämlich die ältesten und die letzten antediluvischen — so wird auch die Mitte ihres Lebens klar, die wir hier nicht in der Bestimmtheit, in der sie, wie Cuvier sie erfasste, das System der heutigen Pflanzen- und Thier-Welt dieser Klassen gleichsam ergänzt, sondern in Beziehung auf die Natur des alten Meeres verfolgen.

Die Spuren organischer Wesen in den ältesten Gruppen neptunischer Gebilde, sind nicht bloss aus dem Thierreiche. Die ältesten jedoch, die aus diesem sich vorfinden und die häufigsten sind, verrathen im Allgemeinen solche Formen, deren Leben, aller Analogie zu Folge, dem Meere anheimfällt.

Diejenigen dagegen, die in tertiären Gruppen liegen, haben BEUDANT, MACCULLOCH und Andere *) zur Untersuchung veranlasst, welche Wasser-Thiere sich durch allmählige Abstumpfung an See- und Süsswasser gewöhnen können. Die Schlüsse, die man auf untergegangene Arten anwendete, ruhen natürlich auch hier nur auf der Natur jetzt lebender Geschöpfe.

Welches Gewicht man auf Schlüsse der Analogie über diese untergegangenen Wasser-Thiere legen möge, so viel bleibt, dass sie nicht ohne Bedeutung für die Frage nach dem Ursprung des Salzgehaltes im Meere sind. (II. 184.)

Dieser Gehalt scheint aus vielen Gründen dem Meere so wesentlich zu seyn, als dieses sich selbst ist. Er muss demnach an sich so alt seyn, als Meer und Land. Aber seine eigentliche Entscheidung oder Ausbildung (— d. i. die Natur, die er jetzt im Meere behauptet —) scheint dennoch auf eine spätere Epoche, ja auf mehrere Epochen — zurückzuführen. — Und hiemit haben wir den Schlüssel zur Würdigung der Ansicht, die wir oben aufgestellt, dass das alte Meer unter den Aufforderungen *einer* plutonischen Tiefe (bis zu einer bestimmten Katastrophe) oft mächtige (immer kalkreichere) Schichten aus seinem eigenen Inhalt ausgeschieden und mitten in den ungleich grösseren Massen abgesetzt, deren Bänke, ausserdem durch und durch, eine Abkunft aus zerstörten Felsarten verrathen. (S. 280.).

Man darf es, hoffe ich, wagen, diesen Gedanken der Prüfung vorzulegen. Seine Entwickelung könnte auf eine ganz andere Weise, als die alte, anfangs ganz willkürliche, schon von DÉLAMÉTHERIE, dann besser von WERNER versuchte, endlich mit kenntnissreichem Zweifel v. RAUMER wieder hervorgezogene Ausdehnung der Krystallisations-Theorie,

*) Über die neuesten Beobachtungen der Art, wo das durch einen Kanal in den Süsswasser-See *Lothing* zu *Lowestoft* plötzlich eingedrungene Seewasser Süsswasserfische tödtete vgl. v. LEONHARD's und BRONN's n. Jahrb. f. M. etc. 1833. H. V. S. 613.

die Thatsache erklären, dass die einzelnen Theile ächt neptunischer Massen nicht immer nach den Gesetzen der Schwere vertheilt sind und dass die Schichten-Wechsel Einer Formation oder Gruppe oft so gesetzlich mannigfach, so gleichzeitig *) gebildet erscheinen, als die Wolken-Schichten der Atmosphäre Eines Sonnentages. — Man darf nur nicht übersehen, dass in jeder allgemeinen Entwickelungs-Epoche, mehr oder minder die ganze, auch die neptunische Erd-Oberfläche, so weit sie Neues bildete, vulkanisch begeistet war. (S. 281. 294.).

Wir wollen uns gegenwärtig auf keine Untersuchung, die überraschen könnte, einlassen, z. B. ob sich vielleicht mit der Scheidung des Meeres und Landes eine Theilung der beiden mächtigsten und verbreitetsten Alkalien entschieden habe, so dass sich im Festen (Granit u. s. w.) mehr das Kali, im Seewasser mehr das Natrum hervorgestellt. — Schon v. Saussure und Klaproth haben gezeigt, dass das Natrum auch in ziemlich alten und in sog. Ur-Felsarten vorkommt **). Diess ist anders gar nicht zu erwarten, wenn auch jene Theilung eine gewisse Wahrheit enthalten möchte, von der mich das Urtheil eines ausgezeichneten Chemikers auf eine frühere Anfrage überzeugt hat, obgleich die neuere Chemie in noch mehreren Bestandtheilen alter massiger Felsarten Natron entdeckte ***).

---

*) Ich beziehe mich auf eine vorhergehende Andeutung über die Bildung neptunischer Schichten. (S. 258. Anm.).

**) Namentlich im Feldstein des Weisssteins und des Grünsteinschiefers, im Jade der Euphotiden und im Lasurstein von *Baldalkschan.* Vgl. Al. v. Humboldt's geogn. Vers. a. d. Fr. v. v. Leonhard. S. 101. mit S. 380. Ausblühungen des kohlensauren Natrum's finden sich auf dem *Biliner* Glimmerschiefer und mancher Lava.

***) Z. B. im Albit, Periklin, Labrador, Saussurit, Pinit etc. Dass z. B. der Albit-führende Granit meist zu den jüngeren Graniten zu gehören scheine, haben wir oben bemerkt. Eben so herrscht der Labrador vorzüglich in den mittelzeitigen und jüngeren plutonischen Gebilden, kommt aber auch, wie der Periklin, im Syenit

Ohne alle Berücksichtigung müssen wir aber die längst widerlegten Vorstellungen Derer verschwinden lassen, deren Neptunismus so gross war, dass sie die Urgebirge für Süsswasser-Gebilde der Tiefe erklärt haben, — ohne sich Rechenschaft zu geben, was beide Worte bedeuten, wenn gleich achtungswürdige Männer *) dieser Hypothese freundlich gedachten.

Das Ähnliche der wesentlichen Beschaffenheit vieler organischen Reste, die den Kalk der ältesten Übergangs-Zeit, wie mancher, die den jüngsten Flötzkalk hin und wieder erfüllen **), mit der Natur heutiger Seethiere, spricht, mit anderen Gründen für einen frühen Salzgehalt des Meeres. Aber sie entzieht sich in den ältesten Schichten nicht selten einer genauen Prüfung. Wenigstens beweist sie nirgends, dass das älteste Meer, in gleichem Verhältnisse zu seinen untergeordneten Beimischungen, nicht einmal, dass es, abgesehen von diesem — eben so reich an Salz war, als das heutige. Vielmehr verträgt sie sich sehr gut mit den Thatsachen, auf die man die Ansicht gebaut hat, dass das alte Meer reicher an Kalk war, als das jetzige ***).

Man braucht es darum keineswegs als ein *juste milieu* von Salz- und Süss-Wasser vorzustellen. Eine solche mittelmässige Einheit würde, wäre sie überhaupt denkbar †), jedem entwickelten Leben, das ein bestimmtes

---

vor. Der Pinit tritt zwar in einem Granit auf, der älter zu seyn scheint, als der bunte Sandstein, doch nicht im ältesten. In *Heidelberg* kommt er im dritten Granit (Gang-Granit nro. 2) vor, in *Grönland* im Feldstein-Porphyr (sog. Giesekit) etc.

*) Z. B. Schubert allgem. Naturgesch. 1826. S. 192. (174. ff.)

**) Vgl. d'Aubuisson *Traité de Géognosie. Strasb.* 1819. I. 379. ff.

***) Die Hypothese eines Reisenden, dass dieser Kalkgehalt von Muscheln herrühre — er hat, durch einzelne Riffe betrogen, nie gesagt, woher die Bildung solcher Muscheln kam — wird weiter unten, doch nur im Vorbeieilen erwähnt werden.

†) Eine solche Annahme würde in die Zeiten passen, da Beringer seine *Lithographia Würceburgiensis (1726.)* schrieb. Wie ma

Element fordert, selbst dem amphibischen *), widerstreiten, und doch ist nicht zu leugnen, dass das Meer, so bald es da war, sein unendliches Lebens-Prinzip, so gut als das Festland, sogleich in vielseitigen, nicht bloss in infusorisch anfangenden Schöpfungen äussern musste. Ja, die Wasserthiere werden im Ganzen für älter gehalten als die Landthiere, und der Beginn der Pflanzen- und Thier-Welt ist nothwendig so alt, als Land und Meer, die Heerde ihres Lebens unter der Atmosphäre des Himmels.

Die Versteinerungen in den Kalk-Gebirgen mussten wir aus mehrfachen Gründen hervorheben **), einmal, weil es darauf ankommt, den Kalkgehalt des alten Meeres zu prüfen — es ist bekannt, dass sich die ältesten plutonischen Gebilde, Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, eben so wenig durch kohlensauren Kalkgehalt auszeichnen, so wenig sie Muscheln etc. enthalten ***).

Dann, weil der Kalk, besonders der sekundäre, fast in demselben Maasse thierische Reste, in welchem der Sand pflanzliche, zeigt, obwohl beide auch beiderlei enthalten, und weil er im Durchschnitt an organischen Resten die reichste Felsart ist.

Drittens weil Niemand leugnen kann, dass viele grosse

---

etwa „Nothstaaten" angenommen, so wäre das alte Meer da nur „ein Nothmeer" gewesen: eine Ansicht, unhaltbar wie die, welche in den Versteinerungen nur Versuche der Natur, das Organische hervorzubringen, sieht.

*) Obgleich z. B. unsere Krokodile in süssem und salzigem Wasser leben. Man denke an die Untersuchungen von De la Beche über die alten Saurier.

**) Wer über das Ganze der Erdgeschichte in Kürze sprechen soll, sieht sich genöthigt, oft einzelne Punkte hervorzuheben. Warum gerade diese, davon muss er sich überall strenge Rechenschaft geben, braucht aber diese Rechenschaft nur bei den auffallendsten Verhältnissen auszusprechen. So thun wir es hier, wie oben bei der Wärme. (S. 153. 179.)

***) Über den Kalkgehalt mancher für sehr alt gehaltener Granite vgl. z. B. A. v. Humboldt geogn. Vers. S. 72.

und mächtige Kalkgebirge dem Meeresgrunde mit Gewalt enthoben wurden.

Nun ist aber durch v. LEONHARD's grossartige Beobachtungen entschieden*), dass der körnige (der älteste) Kalk, der sog. Ur-Kalk, nichts weniger als eine marinische Bildung, vielmehr überall, wo er in grossen Massen auftritt, ein plutonisches *ens sui generis*, und nur, wo er in schwachen Lagen erscheint, ein später **) umwandeltes Gebilde ist.

Demnach mögen viele zerstörte Gebirge körnigen Kalkes die Masse zur Bildung unserer Flötzkalke geliefert haben. Wer aber diese, wie sie offen am Tage liegen, genau verfolgt, wird schwerlich geneigt seyn, sie alle und alle bloss aus zertrümmerten Massen körniger, sogenannter urkalkiger, nach Art anderer plutonischer Gebilde, die Felsarten, durch die sie in Gängen emporstiegen, hie und da überdeckender Gebirge entstehen zu lassen. Es müssten ja diese, deren Spuren keineswegs die häufigsten sind, und deren Material, wenn auch locker genug, doch nicht das lockerste ist, verhältnissmässig ärger zerstört worden seyn, als weiter verbreitete, theils ältere, theils jüngere, nicht eben festere Felsgebirge. — Und abgesehen davon, wie wollte man dann auch denjenigen Habitus der einzelnen Theile ihrer Schichtenglieder fassen, der den Gesetzen der blossen Schwere widerstreitet, ohne durch später eingreifende, vulkanische Hebungen und Erschütterungen erklärbar zu seyn? Sturmvolle Bewegungen bei Ablagerung der zertrümmerten Reste der älteren Flötzkalkmassen würden ohne Annahme einer gleichzeitigen Erregung der plutonischen Tiefe zur Erklärung solcher Verhältnisse nicht ausreichen. Denn bei anderen Stürmen ist das Meer in seinen Tiefen

*) Vgl. meine Vorlesung über die Natur *Unteritaliens* im 3. Heft der Athene. (Vermischte Aufsätze aus philosophischen und historischen Gebieten von mehreren Verfassern. *Kempten* bei DANHEIMER 1833.) S. 277. ff.

**) Nämlich auf plutonischem Wege.

ruhig. Nur oben spielt der Sturm, wie der Schmerz, nach WINKELMANN's Kunstanschauung, auf LAOKOON's Stirne, während die Tiefe seines Gemüthes unerschüttert bleibt. Wer aber möchte einer solchen plutonisch erregten Tiefe die Kraft der Aufforderung an das alte Meer absprechen, sich in sich selbst bestimmter zu entscheiden? Das nächste Resultat dieser Ausscheidung wäre dann ein Theil der Ablagerung kalkiger und anderer Massen, solcher, die dem Meere selbst, mit solchen, die ihm nur durch Zerstörung älterer Gebirge einwohnten *). — Sein Salzgehalt würde sich nach diesen Niederschlägen nothwendig reiner entschieden haben, und zwar im Ganzen, weil man annehmen muss, dass Katastrophen der Art nicht wohl vereinzelt eintreten konnten. — Freilich sind diess Momente, wo der ernsteste Mann nach einer schwachen Seegelstange greift, um dem Sturm zu entrinnen, in den ihn die Bewegung auf diesem Elemente stürtzt. Aber nur der Feige wird den tadeln, der es wagt, sich dem Sturme anzuvertrauen, ohne den Keiner das ersehnte Ufer erreichen kann.

Die erhöhte Temperatur, die die ganze Erde, mithin auch, wie vor Allen MITSCHERLICH geltend machte, das alte Wasser durchdrang, das in keiner Erdgeschichte umgangen werden darf, steigerte die auflösende Kraft des alten Neptuns, zumal in kohlensauren Gewässern. Unsere chemischen Versuche, ob zwar unendlich schwache Nachahmungen der Werkthätigkeit des chemischen Heerdes der Natur, über-

*) Von diesem Gesichtspunkte aus glauben wir bei näherer Entwickelung viele der schwierigsten Probleme der Geologie einfach und allseitig, auf dem Grund entschiedener Thatsachen, lösen zu können. — Denkende Leser errinnern wir hier nur an die letzte kolossale, für die Geschichte des jetzigen Salzgehaltes im Meere bedeutungsvolle Epoche der Kalkablagerung: an die Kreidebildung, an ihre Feuersteine, die der Richtung der ursprünglichen und gehobenen Schichten folgen, an ihren eigenthümlichen Klang beim Zerschlagen grosser Blöcke etc., an das Gewebe von Versteinerungen in der Kreide, an die Formen ihrer Schichtung oder Ablagerung. (S. 283.

zeugen uns indess, dass eine erhöhte Wärme die Auflössbarkeit der Erden im Wasser nur wenig steigern kann. Wir gestehen, dass die Wärme unserer Öfen und Heerde nicht erwirkt, was die Wärme der Sonne und der Erdtiefe, wenn sie auch quantitativ denselben Grad erreicht. Der *Karlsbader* Sprudel und seine gelungenste Nachahmung genügt, diesen Satz zu begründen. Die Kalkerde aber zeigt unserer Chemie im Wasser eher eine verminderte, als eine erhöhte Auflössbarkeit bei gesteigerter Temperatur *). Nur ein Neptunist, der so urtheilte, wie der Rezensent der Basalt-Gebilde v. Leonhard's in den *Baierischen* Annalen, könnte sich versucht fühlen, vielleicht auf solchem Wege **) die schroffen Gestaltungen der grossen und mächtigen Kalkgebirge zu erklären, die eine plutonische Emporhebung aus dem Meeresgrunde verrathen. Wollte man aber — wenn wir den leichten Schluss, der daraus zu ziehen ist, noch andeuten sollen — alle Übergangs- und Flötzkalke nur aus mechanischen Zertrümmerungen körniger Kalkgebirge, ohne andere Mitwirkung chemischer Bildungskräfte, im Meer entstehen lassen, woher kam dann z. B. die Auflössung dieses Kalkes im alten (wärmeren) Meere, die unsere Flötzkalke voraussetzen? Aus Zertrümmerungen intermediärer Kalkgebirge können aber unsere Flötzkalke nimmer mehr erklärt werden, weil sich dann Niemand den konstanten Charakter ihrer Versteinerungen und den Mangel an eingebackenen Stücken jener Kalke denken könnte. Reichen aber weder diese noch jene hin, was bleibt dann übrig, als unsere auf anderem Wege entstandene Ansicht? Auch dieses scheint für sie zu sprechen, dass man von so vielen Seiten zu ihr getrieben, von keiner abgestossen wird. Ja, der sog. Übergangskalk selbst, nicht bloss die späteren, grösseren, sekundären Kalkablagerungen — blieben ohne Annahme wachsender

*) Vgl. z. B. Muncke in Gehler's ph. Wörterb. N. Ausg. IV. B. S. 1289. a. 1828. (Atmosphärische Wasser und noch mehr kohlensaure Quellen haben die Kraft der Auflössung kalkiger Massen in hohem Grade).

**) Der Auflössung im Wasser.

innerer Ausscheidungen des Meeres unbegreiflich. Denn jener kann, trotz seines Reichthums an Versteinerungen, (der einer Entstehung nach Art der Moja an vielen Stellen widerspricht) so wenig als die Flötzkalke bloss aus Schaalthier-Resten abgeleitet werden. Das Material, welches der Bau dieser Thiere voraussetzt, gab das Meer, und sein Kalk war ihm anfänglich, bevor es sich selbst reiner ausgeschieden, so wesentlich, als ihm heute noch sein Salz ist. Das Meer war nämlich so gut als das Festland Anfangs, wie oben dargelegt wurde, unentwickelter als beide jetzt sind.

Es würde indess zu weit abführen, wollten wir auf die Geschichte des Salzgehaltes im Meere genauer eingehen. Wir müssten die chemische Natur der Salze, die im Wasser theils leichter, theils schwerer auflösslich sind, so wie das Verhältniss des Salzes zum Meere, in welchem es nicht völlig gleichmässig vertheilt ist, das Auftreten der Salze in Quellen, Thermen und Gebirgen des Festlandes nach allen ihren Formen, mit Beachtung des Alters und der Streichungs-Linien dieser Gebirge und Quellen darlegen; das Steinsalz verfolgen, das bis in die ältesten Flötz-Bildungen der sog. Übergangs-Zeit wunderbar hinaufreicht, dann zwischen Zechstein, buntem Sandstein u. s. w. auftritt, mit Gypsgebilden, besonders des Muschelkalks, in nachbarlichen Verhältnissen steht, und mit Gyps, dem Keuper, selbst dem Grünsand und der Kreide, ja nach Dufrénoy allen Formationen zukommt; müssten bemerken, dass Salzkrystalle in thonigen und kalkigen Gebirgen vorzüglich zu finden sind. Wie sie in den erkaltenden Laven des Vesuvs vorkommen und verschwinden, müssten wir angeben, die Ansichten über die Erzeugung der salzsauren Dämpfe, die man fast bei allen vulkanischen Ausbrüchen beobachtet, prüfen; die Blasen von Hydrogen-Gas, welche das Knistersalz zu *Wieliczka*, unter grossem Drucke erstarrt, in mikroskopischen Räumen einschliesst, und die Thatsachen würdigen, auf deren Grund schon Dufrénoy das Steinsalz von *Cardona* im südlichen *Pyrenäen*-Gehänge

durch plutonische Massen emportreiben lässt *); müssten zahllose Streitigkeiten und die widersprechendsten Theorieen berühren, da selbst nach den Ansichten antivulkanischer Naturforscher das Streichen der Salzgebirge keineswegs auf neptunische Prinzipien zurückgeführt werden kann, da Jameson, noch zu der Zeit, als er ein eben so eifriger Neptunist war, wie jetzt Vulkanist, bemerkt haben will, dass diejenigen Gebirgslager, denen die Salzbildungen, die man auf marinische Prozesse bezog, ganz nahe verwandt seyen, keine Seethierreste enthalten **). Ja einige Naturforscher nahmen meteorologische Prozesse zur Erklärung der Salzbildungen zu Hülfe.

Es genügt vorab, zu wissen, dass weder die geschichtliche, noch die chemische Natur des Salzgehaltes im Meere gegen die Annahme streitet, er sey an sich so alt als dieses selbst, und zu vermuthen, er habe sich im Verlaufe der ersten Perioden nach der Bildungszeit der wahren Urgebirge auf bestimmtere Weise hervorgebildet, als vordem, da das Meer noch kalkhaltiger war, und habe sich mit der Ausbildung der Süsswasser in ein Verhältniss gesetzt, welches, vielleicht mit geringer Veränderung, noch das jetzige ist. — Die Geschichte des Salzes im Meere ist eine Geschichte seines Vulkanismus, wie die Geschichte der Quellen und Flüsse unserer Gebirge eine Geschichte ihrer neptunischen Kraft ist.

Die neptunischen Bildungen waren, wie sie es mussten, und wie sie jederzeit sind, in der ganzen sog. Flötzperiode, in der sie doch am meisten geherrscht haben sollen, zwar an Umfang oder an Ausdehnung auf der Erdober-

*) Leonhard, Geol. zur Nat. d. drei R. 3 Liefer. S. 321. ff.

**) Vgl. Nöggerath Übers. v. Cuvier's Umwälz. Erdr. II. 1830. S. 204. Ausserdem vgl. Nöggerath's und Paul's Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge und verwandte Phänomene, S. 106 f. Anmerk. J. v. Charpentier und L. v. Buch in Poggendorff's Annal. III, 1. S. 75 ff. mit IV., S. 115. über die vulkanische Bildung der Steinsalz-Lagerstätten im Übergangs- und Flötzgebrige etc.

fläche grösser und überwiegender, an Gewalt aber geringer, überhaupt oberflächlicher, als die vulkanischen. Dieser äusseren (vorzüglich auf der Oberfläche herrschenden) Extension der neptunischen entspricht (durch die ganze Erdgeschichte) die Intension der vulkanischen Mächte. Jene geht in die Breite, diese erhebt. Sie extendirt sich durch Explosionen. Beide geben sich immer gleichsam Rede und Antwort. Ihre Bildungen berühren sich nicht nur, sondern sie ziehen und gehen in einander, bis in die äussersten Erscheinungen. Sie laufen sich nicht äusserlich parallel, sondern durchdringen sich einander und sind in einander. (S. 286.) In der Massenbildung — soweit sie zu Tage ausgeht — sparsamer, wirkten die vulkanischen Mächte — immer mitthätig — auch in der tertiären Zeit stärker, als die neptunischen *). Den letzten gewaltigsten Konflikt mit neptunischen Prozessen mögen sie in der diluvischen Katastrophe bestanden haben, in der der heutige Welten-Tag anbrach, da sich in ihr die Erdoberfläche beruhigt, wie sie mit der ersten Scheidung des Festen und Flüssigen ihre Entwickelungen und Umwälzungen begann.

Die Umwälzungen der tertiären Epochen scheinen sich uns von denen der sekundären auf doppelte Weise zu unterscheiden: sie sind einerseits einfacher, oder vielmehr den Ereignissen und Wirkungen der geschichtlichen Zeit ähnlicher, andererseits, weil ihre plutonischen Gebilde alle älteren Formationen durchbrochen haben, complicirter. Die neptunischen Gebilde auf den Festländern der tertiären Zeit sind zwar viel weiter verbreitet, als man früher glaubte, beschränken sich aber mehr auf Binnen-Gebiete, als die älteren.

Dazu liegen die tertiären Gebilde schon mehr disseits der Grenze ganz ausgestorbener und noch lebender Geschöpfe, sofern man **) diese Grenze in der Kreide suchen darf, mit

*) Wenn gleich die Wechsel von Meeresgrund und Festland, die man gar zu häufig anzunehmen geneigt ist, weit sparsamer oder doch anders und weit einfacher, individueller zu erklären sind, als von Vielen versucht worden, wie z. B. im *Mainzer*-Becken. 1833. VI. 670. f.

**) Zum Theil mit Link.

deren Ablagerung sich der jetzige Stand der Salz- und Süss-Wasser im Allgemeinen entschieden zu haben scheint.

Im Durchschnitt, worauf es hier allein ankommt, berechnet, nähert sich die tertiäre Pflanzenwelt schon der, welcher unsere gemässigte Zone in der mittleren Breite von *Nordamerika* und *Europa* sich erfreut. Nur wenige Reste forderten einen weit milderen Boden. Viele zeugen schon von einer Einwirkung verschiedener Erd- oder Himmelsstriche auf das organische Leben. Eine mithin noch mildere, doch nach verschiedenen Himmelsstrichen schon merklich abweichende Temperatur des Bodens und der Atmosphäre beurkunden, im Verhältniss zur postdiluvischen Zeit, bei immerhin noch geringerer Ausdehnung der Erdtheile *), die organischen Hieroglyphen in den Mausoleen der tertiären Wunderwelt.

Die diluvische Katastrophe setzt kein Übermaass von Gewässern voraus, wohl aber eine gewaltige Empörung der Meere, Seen, Bergkessel, Flüsse und Quellen und bei Vernichtung vieler Seen eine Schöpfung neuer Flüsse, ein Aufbrechen neuer, mineralischer und gewöhnlicher Quellen **).

Kein blosses Zusammenlaufen von Wassern in einzelne Mulden, wenn gleich die Seethierreste dieser Formation tief im Lande nur sparsam vorkommen und meist von Thierarten sind, die in den nächsten, wenigstens in den südlicheren Meeren (selbst *Europa's*, wie die diluvischen Seethiere *Polens*) noch heute leben ***).

---

*) Was auch Ure, unter vielen anderen Verkehrtheiten, in seinem Neuen System der Geologie Verkehrtes dagegen wieder entwickelt haben mag.

**) Stammen einzelne unserer kalten Mineral-Quellen noch aus antediluvischer Zeit — was keineswegs ausgemacht ist — so darf man fragen, ob vielleicht einige derselben vorher Thermen waren.

***) Meine Schrift: über den Ursprung der Menschen und Völker nach der mosaischen Genesis §. 94. S. 154. ff. Die grosse Veränderung der Temperatur in der Diluvialkatastrophe suchte die *Südeuropäischen* Länder weniger stark heim, als viele annehmen. Athene B. I. H. 3. (Vermischte Aufsätze etc.) S. 168. ff. 229. not.

Kein Schmelzen des Gletscher-Eises, wie Elie de Beaumont mit Entschiedenheit behauptete. Er hat das Daseyn antediluvischer Gletscher *) so wenig bewiesen, so wenig diejenigen, die der Atmosphäre keinen Antheil an dieser Katastrophe gönnen, das Daseyn antediluvischer Meteorsteine und Nordlichter.

Zwei Hauptmomente sind es, deren Missachtung die grössten Irrthümer über die Natur dieser Katastrophe ganz besonders veranlasst haben dürften, um so mehr, da Einige bloss darum an ihr fest halten, weil sie in alten und heiligen Sagen lebt, während sie von Anderen gerade desshalb hartnäckig übersehen wird.

Der eine Irrthum scheint uns darauf zu beruhen, dass man oft nicht einsehen will, wie diese Katastrophe eben so sehr durch vulkanische Umwälzungen, als durch Bewegungen der Gewässer herbeigeführt wurde; der andere, dass man nicht gestehen will, dass sie mehrere untergeordnete Epochen gebildet, ohne aufzuhören, Ein Ganzes zu seyn.

Würde man diese beiden Momente ernstlich und in ihrem tieferen Zusammenhang **) gewürdigt haben, so hätte der fromme Fraysinous ***) weder die Allgemeinheit dieser Katastrophe im Ganzen bezweifelt, noch dem Cuvier verdacht, dass sich dieser über die Höhe ihrer Wasser so vorsichtig geäussert, noch hätte Cuvier selbst, mit sich in offenbarem Widerspruche, den seltsamen Gedanken ausgesprochen, alles von Menschen bewohnte antediluvische Land sey submarinisch geworden; auch hätte Buckland nun und nimmermehr seine sonderbare Theorie von der Thalbildung

---

*) Die Entstehung der Hauptgletscher scheint uns Ein Akt zu seyn, der mit einer mehr oder weniger plötzlichen Abnahme der Wärme zusammenfällt: ein Akt der Diluvial-Katastrophe.

**) Meine Ansichten darüber habe ich vorläufig in dem zweiten und dritten Hefte der Athene S. 120—128 und S. 168. ff. entwickelt.

***) Wenn ihn keine feineren Gründe aus einem ganz anderen Gebiete dazu veranlasst haben. Vgl. meine Schrift über den Ursprung der Menschen und Völker nach der mos. Genesis §. 94. ff.

ausführen, noch hätten Andere diese Katastrophe mit einer jüngern verwechseln mögen und was dergleichen mehr ist.

Man hätte sich vor Allem gehütet, die Ur-Sache dieser Umwälzung, die uns noch so gut, als die Ursache, warum z. B. gerade nach der Kreide-Bildung die Granite von *Zscheila* und *Weinböhla* aufgestiegen sind, verdeckt ist, mit ihren Veranlassungen, die man klar erkannt haben würde, zu verwechseln, und sich weniger darauf eingelassen, ob diese Katastrophe noch irgend eine Veränderung in der sphärischen Gestalt der Erde, oder in ihrer Achsenstellung bewirkt, als darauf, welche Veränderungen sie im Stande der Gebirgssysteme und der Meereshöhe, welche in der Temperatur der Oberfläche und im Reiche der Pflanzen und Thiere, und welche sie selbst im menschlichen Organismus, dessen Daseyn vor ihr trotz des völligen Mangels ächter Anthropolithen — aus physiologischen und urgeschichtlichen Gründen *), bewiesen werden kann, hervorgebracht hat, und warum alle diese — unter sich völlig analogen — Umbildungen fortan konstant geblieben.

Diese Untersuchung wäre geeignet, mehr denn irgend eine andere, den Geschichtforscher mit dem Naturforscher so zu versöhnen, dass jener sich selbst gestehen müsste: Ohne Geologie keine Geschichte! Sie würde sogar den sprödesten Feind der Natur, den modernen Theologen, zwingen, die Predigt der Erde, wie sich SHAKESPEARE ausdrückt, aus den Steinen zu vernehmen und sich fest zu stellen, bevor er Andere zu erbauen hofft. Eben in diesen Beziehungen ist jede Prüfung der v. BEAUMONT'schen Ansichten von allgemeiner Wichtigkeit.

Schliesslich nur noch Folgendes: Alle diese grossen, Land, Meer und Atmosphäre bildenden, umbildenden und ausbildenden Perioden und Epochen sind von Veränderungen der Erd-Temperatur begleitet, welcher gleichmässige Verän-

*) Jene erklären noch dazu den, schon von PLATON gewürdigten, Mangel an Anthropolithen.

derungen in der Geschichte der organischen Welt entsprechen. Plötzliche Wärme-Abnahme war plötzlicher Tod ganzer Geschlechter und mit der Abnahme dieser eigenthümlich belebenden und Leben bedingenden Kraft auf der Oberfläche der Erde giengen ganze Reihen von Geschöpfen unter: Erhebungen neuer, Zertrümmerungen älterer Gebirge, Empörungen und Zurückzüge, ausgedehnte oder beschränkte Erhitzungen der Meere, Durchbrüche mächtiger Berg- und Binnen-Seen, im Verein mit förmlichen vulkanischen *) Ausbrüchen an einzelnen Stellen, Gährungen einer wilden Atmosphäre, veränderte Mischungsgrade der Feuchtigkeit, Elektrizität, des Druckes der Luft und der Wirkungen des Lichtes, Veränderungen des Lebensbodens etc. — alles dieses wirkte mehr oder minder mächtig störend und neubelebend auf die Reiche der organischen Welt. Riesenartige Schilfe und Fahren, Baum-artige Kannenkräuter, deren Gattungsverwandte jetzt nur noch Zwerg-artig auf der Erde leben **), an Grösse und Muskelbau eigenthümliche Thiere bewohnten die heissere Oberfläche des ältesten Bodens. Gewächse mit unkenntlichen Befruchtungsgliedern (Kryptogamen) herrschten auf diesem Boden, denen bald eine reichere, mannigfaltigere, tiefer ausgebildete Pflanzenwelt, deren Anfänge sehr hoch hinaufreichen, folgte. Mit der Entstehung der Süsswasser-Seen entstanden Geschöpfe, die wir in salzigen Binnen-Meeren vergeblich suchen. Sie alle sind Ergänzungen oder Vorboten des ausgebildeten Systems der Thier- und Pflanzen-Welt, das heute die Erde bewohnt.

Endlich trat, noch mitten unter ihnen, ein Zuschauer der jüngsten Katastrophe, das Wunder der Welt (und seiner selbst), der Mensch, an das Licht des Tages und erhob

---

*) So fern man nämlich solche schon in der diluvischen Zeit annehmen muss. Der Unterschied von plutonischen und vulkanischen Bildungen zeigt sich auch hier schwankend. (S. 260. Anmerk.)

**) Malten's N. Weltk. a. O. De Serres *Revue encyclopédique 1832. Juillet.*

sich zum Herrn seiner Umgebung *). Sein Geschlecht wusste, als Herr seiner Welt, die Stürme zu bestehen, die die Umwälzung heraufgeführt, in der sich die Unterschiede seiner Raçen erst a u s gebildet**). Mit dieser Umwälzung, welche im Ganzen versöhnend wirkte, waren keineswegs alle Veränderungen der Länder, Meere und Flüsse beendet***). In ihr hatten sich die Naturkräfte auf die umfassendste Weise geäussert. Nachher wirkten sie fort und fort, nur weit gemässigter, nicht mehr mit der Tendenz, neue Schöpfungen hervorzubringen †).

In ihr hatten sich die Mächte der Tiefe auf Jahrtausende genug gethan und die Temperatur der Erd-Oberfläche sich in das Verhältniss gesetzt, das sie seither, im Durchschnitt, gleichmässig ††) behauptet. Die letzte Erhebung ganzer Länderstrecken und neuer Rücken in älteren Gebirgen, die ungeheure Ablagerung von Sand, Lehm und Gruss, vorzüglich in den nordischen Gegenden, deren Wärmeabnahme am grössten war, kurz alle ihre Wirkungen

*) Dadurch erklärt sich mir auch die Bevölkerung des Norden, dass sich die Menschheit über diese Länder vor der Katastrophe, die ihr mildes Klima vertilgte, verbreitete. Vgl. Vermischte Aufs. (Athene) a. O. S. 173. ff.

**) Vermischte Aufsätze etc. (oder Athene Heft. 2.) S. 120—128. Eine ähnliche Ansicht finde ich über diesen Punkt nun auch bei Marcell de Serres *Revue encyclopédique 1832. Juillet.* S. v. Leonhard's und Bronn's N. Jahrb. 1833. V. S. 591.

***) Nach dem grossen Götterkampfe, d. i. nach dem Siege der neuen Götter über die alten, suchen in der griechischen Mythe die Giganten jene Titanen zu rächen.

†) Sie bildeten nur e i n z e l n e Theile der Erdoberfläche w e i t e r aus. Unter ihnen zeichnet sich vorzüglich Eine aus, die die sog. alte Welt betraf. Wir nannten sie die Umwälzung unter Peleg. Vermischte Aufsätze etc. S. 170.

††) Vermischte Aufsätze etc. (oder Athene H. 2.) S. 134. ff. (aus meiner Vorlesung über die Natur *Oberitaliens*). Seit der Diluvial-Katastrophe haben sich die Klüfte der Tiefe fast überall geschlossen oder ausgefüllt, so dass die ä u s s e r e Temperatur der Erde fast nur von ihrer Stellung gegen die Sonne herrührt, in der sich, nach A. v. Humboldt's Ausdruck, Wärme durch Lichtschwächung erzeugt. Abhandl. *Berlin.* Akad. 3 Jul. 1827. S. 307.

auf dem unorganischen Boden des Lebens bannten, obwohl ihre Wasser nicht mehr im Stande waren, auch nur Eine Schicht, deren Festigkeit den älteren Formationen gleich käme, zu bilden *), die Feuer der Tiefe unter die ausgebildete Kruste, und zu dem neuen Olympos empor dampft aus ihren Schlünden nur sparsam, doch beruhigend, „der Athem

erstickter Titanen,
gleich Opfergerüchen,
ein leichtes Gewölke." —

Göthe im Lied der Parcen.

*) Stoffe der dichtesten Art sind im Allgemeinen die besten Wärmeleiter. Sie ruhen in dem tieferen Schooss der Erdrinde. Unter ihnen nimmt die Feuerflüssigkeit des Inneren mächtig zu: Gewaltige lose Massen hemmen das Aufsteigen der Wärme aus den Tiefen am meisten. — Dadurch wollen wir aber die Temperatur-Veränderung der diluvischen Katastrophe nur zum Theil erklärt haben.

Nachträglich muss ich (zu S. 273 und 265.) bemerken, dass ich seither auch in *Heidelberg*, auf dem linken Neckar-Ufer, östlich von der Brücke, lagenweise abgesonderten Granit fand. Auch hier ist es der älteste Granit. Seine Lagen zeigen mitten in ihrer Zerklüftung Spuren von Verschiebungen durch spätere Hebungen. Quarz spielt in den ältesten Graniten *Heidelbergs* eher eine untergeordnete, als eine ausgezeichnete Rolle. (S. 256 und 275. Anmerk.). Ebenso im ältesten *Karlsbader* und *Fichtelberger* Granit etc.

Zu S. 279. Z. 1. von unten setze man: Dass aber solche Quarz-Gänge die Wandungen des Glimmerschiefers oft schon im Zustande einer gewissen Erkaltung trafen, geht aus den Platten-förmigen Absonderungen hervor, die ich an mehreren Quarz-Gängen wahrnahm. (S. 262. Anmerk.).

Zu S. 292: Die Mojen habe ich nach der geistreichen Hypothese eines der ruhmwürdigsten deutschen Geologen berührt. Demselben verdanke ich auch die Ansicht über den *Sächsischen* Topasfels. (S. 277. Anmerk.).

Über das Alter der *Glarner* Schiefer-Formation, nach ihren Fisch-Resten,

von

Herrn Professor Agassiz.

Anenchelum. Dieses Genus hat de Blainville so genannt, ohne es gerade genau zu charakterisiren; er sagt nur, die Schriftsteller seyen einig, dieses Fossil unter die Aale zu rechnen, aber mit Unrecht; doch gibt er gar nicht an, wohin er es stelle. Hätte de Blainville selbst die Verwandtschaft dieses Fisches mit den jetzt lebenden nur geahnt, ich zweifle daran, dass er ein neues Genus daraus gebildet haben würde, weil die charakteristischen Merkmale alle auf Eigenthümlichkeiten beruhen, von denen er nichts meldet. Von der Ansicht aber ausgegangen, als gehörten die *Glarner* Schiefer zur Grauwacken-Formation, musste ihm jede etwas auffallende Fisch-Form als ein von jetzt lebenden ganz verschiedenes Genus erscheinen; und in der That ist es ihm mit der Aufstellung der Genera Anenchelum und Palaeorhynchum so ergangen. Keinem von beiden weiset er einen Platz im Systeme an, und doch sind

beide Genera mit jetzt lebenden Fischen so nahe verwandt, dass sie kaum generisch zu unterscheiden sind; nämlich Anenchelum mit dem Genus Lepidopus, Palaeorhynchum mit Histiophorus, welche beide in die Familie der Scomberoiden im weitern Sinne des Wortes gehören, und zwar in die Abtheilung der Band-förmigen und langschnäbligen. Bei dieser Ähnlichkeit mag die allgemeine Bemerkung nicht unwichtig erscheinen, dass bei den vielen fossilen Fischen, die ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt, mir in Formationen vor der Kreide noch nie eine Spur vorgekommen ist, welche mit Scomberoiden eine nur entfernte Verwandtschaft zeigte; während man in den Schiefern des *Monte Bolca*, im Grobkalke der Umgegend von *Paris*, in den Mergeln von *Sheppey* viele Arten aus dieser Familie antrifft, ja sogar mit den *Glarner* nahe verwandte. Aber auch in der *Westphälischen* Kreide kommen schon Scomberoiden vor. Indess kenne ich eigentliche Anenchelum- und Palaeorhynchum-Species bloss von *Glaris*. Der Hauptunterschied zwischen Lepidopus und Anenchelum liegt in der Beschaffenheit der Bauchflossen, welche bei dem letztern aus einigen langen Strahlen bestehen, während sie bei ersterem bloss durch ein Schüppchen angedeutet sind. Übrigens ist das Skelett beider Genera bis in die kleinsten Verhältnisse sich gleich.

Unter dem Namen An. Glarisianum hat de Blainville mehrere Arten verwechselt, welche sich durch die verhältnissmässige Länge der Wirbelkörper und ihrer Stachel-Fortsätze unterscheiden. Ich habe dieselben unter den Namen An. latum, A. isopleurum und A. heteropleurum unterschieden, von jeder Art mehrere, zum Theil auch ganz vollständige, alte und junge Exemplare gesehen, so dass über ihre Verschiedenheit kein Zweifel obwalten kann; sie hier zu beschreiben ist nicht der Ort, da Beschreibungen ohne Abbildungen der fossilen Arten nicht hinreichen würden. Die schönsten befinden sich in den Sammlungen von *Bern*, *Zürich* und *Basel*; auch Hr. v. Haber

in *Karlsruhe* hat ein sehr lehrreiches Exemplar eines jungen Individuum.

Palaeorhynchum steht Tetrapturus sowohl als Histiophorus sehr nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch die schlänkere, längere Gestalt, und vorzüglich durch die langen und hohen Rücken- und After-Flossen, wovon erstere den ganzen Rücken, letztere über die Hälfte der untern Seite des Leibs einnimmt. Auch sind bei Palaeorhynchum Bauchflossen vorhanden, mit mehreren langen Strahlen. Dieses Genus hat mit Esox Belone nicht die entfernteste Ähnlichkeit in seinem Bau, sondern bloss die gestreckte Gestalt bringt einen solchen Schein hervor. Belone hat ja eine nur sehr kurze, weit hinten stehende Rückenflosse, und Bauchflossen, welche an der Mitte der Leibshöhle befestigt sind; bei Palaeorhynchum sitzen sie am Brustgürtel fest. Was die Ähnlichkeit mit Blochius betrifft, so ist sie auch nicht sehr gross: dieses Genus hat sehr kurze Strahlen in der Rücken- und der After-Flosse im Verhältniss zu Palaeorhynchum. Mit den langschnabeligen Aspidorhynchus-Arten aus der Jura-Formation hat Palaeorhynchum endlich auch nur diese äussere Ähnlichkeit in der Form des Kopfes; jedes dieser Genera gehört aber, wie Belone und Blochius, in andere Familien. Mit Palaeorhynchum eigentlich verwandt, dem Baue nach nämlich, sind also bloss Tetrapturus und Histiophorus aus der Familie der Scomberoiden; von welchen Gattungen zwei Arten im Grobkalke bei *Paris* und in den Mergeln von *Sheppey* vorkommen.

Unter dem Namen Pal. Glarisianum hat de Blainville die ihm bekannt gewordenen Stücke aufgeführt; da indess in den *Pariser* Sammlungen Bruchstücke von mehreren Arten vorkommen, von denen ich in *Zürich*, in *Bern*, in *Basel*, bei Prof. Scheitlin und geh. Rath v. Leonhard ganz vollständige Exemplare gesehen habe, so bin ich in Stand gesetzt worden, diese genau zu charakterisiren, ohne

bestimmen zu können, nach welcher die bereits über dieses Genus bestehende Notiz entworfen worden.

Ich weiss noch nicht ganz gewiss, in welche Familie ich zwei Genera einreihen muss, die ich unter den Namen Palimphyes und Archaeus aufgestellt habe. In meinem vorläufigen Verzeichnisse standen sie bisher mit Fragzeichen in der Familie der Gadoiden, von welcher mir sonst nichts Fossiles bekannt ist. Es wäre aber auch möglich, dass diese Fische in eine andere Abtheilung gehörten; ich habe noch nicht sehr vollständige Exemplare gesehen, und da bei den *Glarner* Versteinerungen keine Spur der organischen Substanz, mithin auch die Form der einzelnen Knochen nicht sehr gut erhalten ist, so sind vollständige Exemplare noch durchaus nothwendig zur festen Begründung einer Ansicht der Organismen dieser Ablagerung. Indess kann ich eine Angabe de Blainville's berichtigen, der den Palimphyes zu einer Clupea macht, die er Clupea elongata nennt. Palimphyes hat aber ganz bestimmt zwei Rückenflossen und die Bauchflossen am Gürtel befestigt, mithin nichts mit Clupeen gemein! Ich übergehe indess das Nähere über die beobachteten Theile dieser Genera, da sie ein bloss zoologisches Interesse haben, und mir sonst nirgends vorgekommen, sie auch keine Zusammenstellung und Vergleichung mit andern geologisch wichtigen Gattungen jetzt schon zulassen. Dasselbe ist der Fall mit zwei andern Sippen, deren Existenz mir aus Exemplaren des *Baseler* und *Karlsruher* Kabinets gewiss geworden.

Ich gehe daher zu den angeblichen Clupeen von *Glaris* über, von denen ausser der bereits erwähnten noch zwei Arten anfgeführt worden: Cl. Scheuchzeri und Cl. megaptera de Bl. Eigentliche Clupeen sind diese Fische gewiss nicht, obgleich sie wohl in dieselbe Familie mit ihnen zu stehen kommen mögen. Die Häringe haben indess an der Bauchkante ein eigenes Gerippe, sogenannte Sternal-Rippen, von welchen man bei den *Glarner* Fischen nie eine Spur wahrnimmt; auch sind die Flossenstrahlen

bei diesen Fischen stets schlanker und länger, als bei den Clupeen, und die Wirbelkörper schmächtiger. Sie zeigen daher weit mehr Ähnlichkeit mit einigen Salmoneen, namentlich Osmerus und Mallotus, als mit Clupea. Beide Familien kann ich aber nicht sondern; ich halte vielmehr dafür, dass Clupeen und Salmonen nur eine Familie ausmachen, deren ganzer Unterschied in der Anwesenheit der Fettflosse beruht, die aber wahrlich nicht als ein wichtiges organisches Merkmal angesehen werden kann; um so weniger als sie in mehrern andern Familien bei manchen Gattungen vorhanden ist, und bei andern fehlt. Die so ausgedehnte Gruppe soll dann Halecoides heissen. In der weissen Kreide, im Pläner von *Böhmen*, so wie in dem *Westphälischen* Kreidesandstein kommen mehrere solche Osmerus-artige Fische vor, eigentliche Clupeen aber kenne ich nur in den tertiären Ablagerungen vom *Monte Bolca*, vom *Libanon* und von *Oran* an der *Nordafrikanischen* Küste. Bis in die jurassische Zeit reichen beide Gruppen gewiss nicht, und die Ichthyolithen, welche bisher aus dieser Formation für Clupeen gehalten worden, gehören in eine andere Ordnung der Klasse, in das Genus Leptolepis. Das Genus der Kreide-Halecoiden will ich mit dem Namen Osmeroides belegen. —

Noch wichtiger scheinen mir für die Bestimmung des Alters der *Glarner* Schiefer diejenigen Fische, welche von Blainville als Zeus Regleysianus, Z. platessa und Z. spinosus bestimmt worden, indess gar nicht zum Genus Zeus gehören, sondern in die Familie der Percoiden zu bringen sind, wo sie ein eigenes Genus bilden, das jetzt keine Repräsentanten mehr hat. Ich habe es Acanus geheissen; sein Platz im System ist neben Holocentrum und Beryx. Diese Erscheinung ist mir darum geognostisch sehr wichtig, weil ich in allen Formationen vor der Kreide nie eine Spur von Stachelflossern gesehen habe, in welche Familie die Fische auch gehört haben mögen. Da ich die Abtheilung der Fische in Weichflosser und Stachel-

flosser nicht annehme, will ich damit sagen, dass bei den zahlreichen Fisch-Gattungen der ältern Formationen die Rücken-Flossen nie aus harten, einfachen, stacheligen Strahlen gebildet sind. Zwar habe ich noch nie Acanus-Arten angetroffen, als von *Glaris*; aber bei der oben angeführten Wahrnehmung scheint mir das Vorkommen ähnlicher, wenn nicht identischer Formen in andern Ablagerungen von grosser Wichtigkeit für die Erkenntniss der Bildungsperiode der erstern. So kommen eigentliche Beryx-Arten vor: eine Species, die ich Beryx Zippei geheissen, im Pläner von *Prag*, eine andere in der weissen Kreide von *Kent*, die von Mantell den Namen Zeus Lewesiensis erhalten hatte. In *Westphalen* kommt ein anderes nahe verwandtes Genus in der Kreide vor, das ich Acrogaster nenne, welches mit einem zweiten Genus der Percoiden aus *Glaris* grosse Ähnlichkeit hat, mit meinem Podocys minutus. Holocentrum und Myripristis-Species kommen dagegen mehrere am *Monte Bolca* vor.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass die schieferigen Gebilde von *Glaris* jünger sind, als alle jurassischen Ablagerungen; ich halte sie aber für älter als die tertiären Formationen, theils wegen der Übereinstimmung mit den Fischen anderer Ablagerungen, theils weil in *Glaris* mehr ausgestorbene Genera vorkommen, als in den tertiären Schichten. Demnach hätte die Ablagerung von *Glaris* das Alter der Kreide, ohne dass ich im Stande wäre, die Formation mit einer ähnlichen in andern Ländern genau zu parallelisiren.

Alle die hier erwähnten Fische sollen in meinen *Recherches sur les poissons fossiles* genau beschrieben und abgebildet werden; dazu kommen dann noch einige kleinere Arten, die ein mehr zoologisches Interesse haben und hier füglich übergangen werden können.

Geognostische Beobachtungen

im *Riesgau* und dessen Umgebungen,

von

Herrn Dr. B. Cotta.

Das *Riesgau* ist eine flache fruchtbare Ebene, rings von Kalkbergen umgeben. Die *Wernitz* und die *Eger* durchströmen es von NNW. nach SSO. und vereinigen sich bei *Heroldingen*, ehe sie den Kalkdamm der östlichen *Rauhen Alp* durchbrechen, um bei *Donauwörth* in die Donau zu münden. Beide Flüsse laufen vorher in der Ebene neben einander hin, ohne durch eine merkbare Erhöhung getrennt zu seyn; denn das ganze flache *Riesgau* zwischen *Nördlingen*, *Öttingen* und *Wemdingen* besteht bloss aus Marschland, dessen Dicke überall die Untersuchung des Grundgebirges verhindert. Es ist desshalb sehr fruchtbar, und würde einen hohen landwirthschaftlichen Ertrag geben, wären die Dörfer wie in *Sachsen* an den Bächen und Strassen hin vertheilt, und nicht auf kleine Plätze zusammengedrängt, so dass mancher Bauer mehr als eine Stunde Wegs zurück-

legen muss, ehe er seine entfernten Felder erreicht. Bei solcher Beschaffenheit kann natürlich der flache Boden des *Riesgaues* dem Geognosten wenig Interessantes darbieten; diesen Mangel ersetzen jedoch seine bergigen Ränder zur Genüge.

Das *Riesgau* liegt in dem Jurakalkzuge, der sich aus *Württemberg* nach *Regensburg* zu erstreckt, und die umgebenden Berge bestehen daher meist aus Jurakalk, nur wenige aus Dolomit; der kleine Hügelrand aber, welcher den flachen Marschboden zunächst einschliesst, aus Süsswasserkalk, der an den Felsen bei *Wallerstein* und *Nördlingen* besonders schön entwickelt ist. Untersucht man die dahinter liegenden Jurakalkberge genauer, so findet man sie bei 1 bis 2 Stunden Entfernung von dem Süsswasserkalk-Rande, der die eigentliche Ebene einschliesst, an vielen Orten von Basalt-Gebilden durchbrochen, die aber nirgends zu einer eigentlichen Entwickelung gekommen sind, sondern sich nur durch vulkanischen Tuff zu erkennen geben, den man in dieser Gegend Trass zu nennen pflegt.

Diese Eruptions-Punkte liegen fast in einer regelmässigen Kreislinie rings um die *Ries*-Ebene herum; ich selbst kenne sie theils durch eigene Beobachtungen, theils durch die gefälligen Mittheilungen des Herrn Oberjägermeisters v. Seckendorf zu *Wallerstein*, an folgenden Orten: bei *Zipplingen*, *Osterholz*, *Altenburg*, *Bollstadt* und *Mauer*. Auf der Keferstein'schen Karte *) sind aber dergleichen auch noch bei *Haarburg*, *Wemdingen* und *Öttingen* angegeben, so dass dadurch der Kreis ziemlich vollkommen geschlossen wird.

Es scheint nicht Zufall zu seyn, dass diese Basalt-Gebilde den Süsswasserkalk auf diese Weise einschliessen; doch darauf werde ich später zurückkommen und will jetzt erst einiges Genauere über die Gesteine und ihre Lagerungs-Verhältnisse vorausschicken.

---

*) In Keferstein's *Deutschland*, B. 6 H. 1.

Jurakalk und Dolomit.

Beide werde ich petrographisch nicht schildern: diess ist in Bezug auf diese Gegend hinlänglich geschehen durch v. Buch im Taschenbuche f. M. XVIII 2. Abth. 1824, und durch Boué in seinem geogn. Gemälde von *Deutschland*. Auch über ihre Lagerungs-Verhältnisse ist nichts Näheres zu sagen nöthig. Der Dolomit nimmt den oberen Theil der Berge über dem dichten Kalksteine ein, und erscheint daselbst gewöhnlich in grotesken Felsen. Nur einer besonderen Erscheinung muss ich gedenken, die man an einem Felsen östlich von *Ebermergen* bei *Haarburg* beobachtet. An diesem links neben der Strasse nach *Donauwörth* gelegenen Felsen, findet innerhalb des grossen daran angelegten Steinbruches eine Art von Übergang aus dichtem Kalkstein in Dolomit Statt. Während nämlich die westliche Seite des Bruchs aus graugelbem Dolomit besteht, findet man in der östlichen nur dichten Kalkstein, ohne jedoch eine eigentliche Grenze und noch weniger eine Auflagerungsfläche zwischen beiden angeben zu können. Der Kalkstein selbst aber besteht an den meisten Stellen dieses Bruches (undeutlich vielleicht überall) aus einem scheinbaren oder wirklichen Konglomerate; d. h. abgerundete feste Kalkstücke von Erbsen- bis Nuss-Grösse werden von einer gleichfarbigen aber weniger festen Kalkmasse in so grosser Menge eingeschlossen, dass das Volumen des Bindemittels ungefähr dem Volumen der Geschiebe gleichzusetzen ist. Oft ist diese Verbindung so innig, dass jene Struktur nur durch Verwitterung erkennbar wird, und ich kann desshalb nicht entscheiden, ob nicht auch der scheinbar gleichförmige Kalkstein hier auf dieselbe Weise zusammengesetzt ist. Scharfe Grenzen zwischen beiden kann man eben so wenig beobachten, als nach dem Dolomite zu. Ob es scheinbare oder wirkliche Geschiebe sind, die hier durch ganz ähnliche Kalkmasse gebunden worden? ich wage es nicht zu ent-

scheiden; in manchen Stücken, wo die Geschiebe alle klein und sehr abgerundet sind, sieht das Gestein dem Roggensteine ähnlich werden: unterscheiden kann man es jedoch immer davon. Merkwürdig ist es, dass ein ganz ähnliches Konglomerat bei zweien der obenerwähnten Trass-Brüchen sich wiederfindet, wo es durch Einwirkung vulkanischer Kräfte erzeugt zu seyn scheint. Der Dolomit enthält in der Nähe dieser Kalkstein-Abänderungen eine Menge kleiner Höhlungen, die mit einem weissen Kreide-ähnlichen Pulver angefüllt sind. Dieses Pulver besteht nach den Untersuchungen des Herrn Oberhüttenamts-Assessors Kersten in *Freiberg* aus: Kieselerde, kohlensaurer Kalkerde, Talkerde, Alaunerde, Eisen und Mangan. Wir lassen die ausführlicheren Resultate dieser Analyse in einem besondern Anhange nachfolgen, da dieselben für die Erklärung der Dolomit-Entstehung nicht unwichtig zu seyn scheinen.

Trass.

Unter diesem allgemeinen Ausdrucke verstehe ich hier eine ziemliche Anzahl von Mineralien und Felsarten, die sich zu einer ungleichartigen Masse vereinigt haben, welche zum Theil abgebaut, gemahlen und als Trass benutzt wird, ähnlich wie jener Trass im *Brohl-Thale* am *Rhein*. Damit will ich aber keineswegs eine nahe Verwandtschaft und Ähnlichkeit beider Produkte andeuten, die im Gegentheile sehr von einander verschieden sind. Vulkanischer Tuff wäre vielleicht ein besserer Name dafür; da aber in jener Gegend der Name Trass einmal eingeführt ist, so wähle ich diesen zur allgemeinen Bezeichnung für ein gebundenes Haufwerk von vielerlei Gesteinen und Mineralien.

Die Mineralprodukte, welche diesen Trass zusammensetzen, sind folgende:

1. Das Bindemittel, eine graue, im Bruche erdige, etwas kalkhaltige, hauptsächlich aus verwitterten Feldspath-Theilen bestehende Masse. Dieses ist es

eigentlich, was gemahlen und als Trass benutzt wird; wobei natürlich die vielen fremdartigen Einschlüsse nur störend einwirken.

2. Kalkstein, theils als einzelne Bruchstücke in Nro. 1. enthalten, theils zusammenhängende Kalk-Konglomerate mitten in der übrigen Trassmasse bildend; so in den Brüchen bei *Altenburg* und bei *Baldern*. Diese Kalk-Konglomerate gleichen mehr oder weniger dem vorhin beschriebenen bei *Ebermergen*. Bei *Altenburg* unweit *Nördlingen* finden sie sich von zweierlei Art; die einen bestehen aus hellgelben völlig abgerundeten Kalkgeschieben, gebunden durch eine gleichfarbige Kalkmasse, die andern aus dunkelgrauen Kalkbruchstücken, durch etwas hellere Kalkmasse fest verkittet, zuweilen noch von Spathadern durchzogen. Wahrscheinlich gehört der Kalkstein der ersteren Art der Jura-Formation, der der letzteren dem Lias an. Versteinerungen liessen sich leider nicht darin auffinden.

3. Basaltische Lava und Schlackenmassen, beide theils als runde, Bomben-ähnliche Klumpen, theils ohne bestimmte Gestalt in die Masse von Nro. 1 hineingedrängt, so dass oft keine scharfen Grenzen erkennbar sind. Die Schlackenmassen selbst scheinen häufig bloss aus Augit zu bestehen, der auf dem frischen Bruche sich durch Glanz und Blättergefüge zu erkennen gibt; ihre Blasenräume sind gewöhnlich mit Kalkspath ausgefüllt, oder doch wenigstens ihre Wandungen damit überzogen. Die basaltische Lava findet sich auch Gang-förmig, die übrigen Massen durchsetzend, und einzelne Stücke, welche bei *Altenburg* umherliegen, zeigen mit grosser Deutlichkeit jene merkwürdige, Tau-ähnlich gewundene Struktur, die man mehrorts auf der Oberfläche der Lavaströme beobachtet hat. Die eigentliche Geburtsstätte dieser Stücke konnte ich nicht auffinden; sie liegen im Bruche und auf den nächsten Feldern zerstreut umher und sind gewöhnlich von vielen Sprüngen durchzogen. Schwerlich rühren sie von der Oberfläche eines La-

vastromes her, da man von einem solchen keine Spur weiter findet; wahrscheinlicher sind sie durch gewaltsames Hindurchtreiben durch unregelmässig gestaltete Klüfte entstanden *).

4. **Obsidian-ähnliche Gesteine** finden sich besonders bei *Baldern*, wo der Trass im Wege ansteht, wie es scheint, gewaltsam hineingedrängt zwischen das Übrige, geringmächtige Gänge bildend.

5. **Bruchstücke älterer Gesteine**, sehr verändert, aus der Tiefe mit emporgebracht. Am *Kolbus* bei *Bollstadt* und bei *Altenburg* liegen in der Trassmasse, gewöhnlich mit Schlacken verschmolzen, in hohem Grade veränderte Gneiss-Stücke (?). Sie sind gänzlich von Kalkspathmasse durchdrungen, der Feldspath ist mürbe und Kaolinartig geworden, der Glimmer schwarz, der Quarz unscheinbar und zerborsten; nur bei genauer Untersuchung kann man erkennen, dass es früher Gneiss gewesen seyn mag. Die Quarztheile ritzen noch am Glase; die Feldspaththeile schmelzen vor dem Löthrohre; der schwarze Glimmer gibt dem Ganzen ein flaseriges Ansehen. Überall aber hat sich Kalkspath zwischen die ursprünglichen Theile hineingedrängt, und macht dadurch die Masse um so mehr unkenntlich.

Auf ähnliche Weise liegen bei *Mauer* dunkelgraue, wenig veränderte Schieferthonstücke in der Trassmasse inne, und als besonders merkwürdig muss noch ein Handstück vom *Kolbus* bei *Bollstadt* erwähnt werden, welches ausser vielen eingetriebenen schlackigen Theilen ein stark gewundenes Stück Schieferthon enthält, dessen Klüfte über-

*) Herr v. Meyer in *Frankfurt* bewahrt ein wahrscheinlich auf gleiche Weise entstandenes, sehr merkwürdiges Stück Dolerit auf, welches einem unregelmässig auf einen Haufen zusammengelegten Taue gleicht, und ausserordentlich an die Gestaltung des Spritzkuchens erinnert, den man gewaltsam durch eine sternförmig ausgezackte Öffnung hindurchpresst.

all mit kleinen Gypskrystallen bedeckt sind. — Beide gehörten wahrscheinlich der Lias-Formation zu.

6. Endlich ist die ganze Trassmasse noch häufig von Kalk- und Kalkspath-Trümmern und Drusen durchzogen, die jedoch oft keine eigentlichen Krystalle, sondern nur körnigen Kalkspath enthalten.

Im Ganzen genommen ist dieser sogenannte Trass dem Basalttuff des *Habichtswaldes* ausserordentlich ähnlich; nur enthält er noch mehr und besonders grössere fremdartige Bruchstücke eingemengt als jener, so die Kalksteinbreccien, welche bei *Altenburg* als hausgrosse Massen darinne liegen. An bearbeiteten Stücken ist die Ähnlichkeit zwischen beiden täuschend; wenn man z. B. die Werkstücke am *Nördlinger* Kirchthurme mit den Stufen und Einfassungen der Freitreppe unter dem Herkules auf *Wilhelmshöhe* vergleicht, so sollte man kaum glauben, dass sie aus zwei verschiedenen Brüchen entnommen seyn können. Gewöhnlich ist aber der Trass in der Gegend um *Nördlingen* nicht fest genug, um ihn bearbeiten zu können.

Eigentlichen Basalt habe ich nie in oder neben diesen Trassbrüchen anstehen sehen; wahrscheinlich steckt er noch in der Tiefe und ist durch das viele Haufwerk durchbrochener Gesteine, das er vor sich herschob, am Ausbruche behindert worden. Ganz besonders gilt hier, was v. LEONHARD im Allgemeinen über die basaltischen Konglomerate sagt *):

„Die Basalte umgaben sich, aus den Erd-Tiefen emporsteigend, mit eigenthümlichen Hüllen, bezeichnet durch besondere Struktur, eine Folge ihres Entstehungs-Prozesses, und auffallend durch gewisse Manchfaltigkeit des Bestandes, welche im Beisammenseyn der Basalte mit anderen Felsarten ihren Grund hat. Es sind diess die basaltischen Konglomerate, Phänomene, die keineswegs zu den am wenig-

*) In der 1ten Abthl. der Basalt-Gebilde pag. 310.

sten denkwürdigen gehören bei den Untersuchungen, welche uns beschäftigen; denn obwohl die Basalte als bedingende Ursachen des Daseyns jener Trümmer-Gesteine gelten müssen, so liefern diese wiederum über die basaltische Genese und über mancherlei dabei eingetretene Umstände aufklärende Andeutungen, werthvolle Belege und selbst entscheidendes Zeugniss, besonders wenn sie als Hüllen fester Massen sich darstellen."

Süsswasserkalk.

Er bildet, wie schon früher erwähnt, den Rand des eigentlichen flachen *Riesgau*-Beckens und ist am Deutlichsten entwickelt an den Felsen bei *Nördlingen* und bei *Wallerstein*.

Am ersteren Orte erstreckt sich ein Hügelzug desselben von *Oberreimlingen* bis nahe an die Stadt heran, wo am Richtplatze früher mehrere Brüche darin betrieben worden sind. In diesen alten Brüchen beobachtet man mit ziemlicher Deutlichkeit die Auflagerung dieses Süsswasserkalkes auf ein Gneiss-ähnliches, höchst verwittertes Gestein, das einzige der Art, was in der Gegend weit und breit anstehend zu finden ist, wahrscheinlich dasselbe, von dem die veränderten Gneiss-Stücke im Trass bei *Bollstadt* und *Altenburg* herrühren.

Diese Auflagerung ist keineswegs eine scharf begrenzte; denn gangartige Ausläufer des Kalks gehen tief in den Gneiss hinein, und Bruchstücke des letzteren finden sich bis zu einer ziemlichen Höhe in den Kalk eingebacken, während da, wo man die eigentliche Grenze zu vermuthen hat, ein Breccien-artiges Gestein sich findet, fast bloss aus verwitterten Gneiss-Bruchstücken bestehend, fest gekittet durch kaum sichtbaren Kalkteig.

Doch ich gehe nun über zur näheren Beschreibung des Kalkes selbst. Er ist blassgelb und graulichgelb, porös, voller Höhlen und Löcher, gewunden, und merkwürdig wech-

selnd in seiner Beschaffenheit. Bald ist er dicht und fest, bald locker, zellig und mürbe, bald horizontal geschichtet, bald konzentrisch gewunden, bald wieder kraus durcheinander gewirrt, an vielen Orten von jüngeren Kalksinter-Bildungen tropfsteinartig überzogen.

Betrachtet man den merkwürdigen Felsen, auf dem früher das alte fürstlich Öttingen'sche Schloss *Wallerstein* gestanden hat, so wird man von lauter Widersprüchen überrascht; man kann es kaum für möglich halten, dass alle diese sonderbaren Bildungen, auf einerlei Weise, auf dem Wege ruhigen Niederschlags, entstanden seyn können. Konzentrisch schalige Kugeln und Cylinder, durch merkwürdig gewundene Zwischenlagen ineinander greifend oder unmittelbar verbunden, dazwischen wieder gerade Schichten und andere Wellen-förmig gebogen, alle aber von unregelmässig gestalteten Höhlungen und Löchern durchzogen, von späteren Kalksinter-Bildungen unter manchfachen Formen überkleidet, bieten sich dem Auge dar, und bei näherer Untersuchung findet man einzelne Parthie'n des Gesteins voll kleiner Paludinen und Cypris-Schalen, oder wohl gar nur daraus bestehend, während an anderen Orten mit Kalkspath ausgefüllte Gehäuse einer grösseren Helix-Art unregelmässig vertheilt sind. Da ist nichts zu sehen von einer Übereinstimmung zwischen der Lagerung der Schichten und der Vertheilung der Versteinerungen; Alles liegt bunt durcheinander; selbst in dem tropfsteinartigen Kalksinter-Überzuge finden sich dieselben Versteinerungen eingeschlossen, die den Kalkstein selbst charakterisiren. Boué schildert diesen Kalk *) mit folgenden Worten: „Dieser wahrhafte Travertin ist weisslich oder gelblich, sehr porös, und zeigt alle denkbaren Übergänge einer zusammengehäuften Struktur, bis zum Zustande geringerer und grösserer Dicht-

*) In seinem „geogn. Gemälde von *Deutschland*, übersetzt durch v. Leonhard" p. 410.

heit, so dass man endlich einen, von röhrenförmigen Weitungen durchzogenen, Süsswasserkalk vor sich hat." Nach ihm enthält er Versteinerungen aus den Geschlechtern Lymnaeus, Planorbis, Paludina, Physa und Helix nebst Wasser- und Sumpf-Pflanzen. Bei *Nördlingen* und *Wallerstein* habe ich nur Helix fruticum (Müller), Paludina similis (Pf.), oder wenigstens eine, dieser sehr ähnliche Art, Cypris ornata *) und geringe Spuren einer Schilfähnlichen Pflanze gefunden.

Der Generalsuperintendent Michel **) erzählt, an zwei Bergen bei *Hainsfurth* Folgendes gefunden zu haben:

„1) Lithoxylon, 2) Osteocolla, 3) Cochlites terrestriformis minor, 4) inkrustirte Binsen und Rohr mit dazwischenliegenden Schnecken, 5) eine Masse von Millionen kleinen, kaum eines Hirsekorns grossen Muscheln und Turbiniten, welche mit dazwischen gemengtem Mergel und klarem Sand zusammengebacken. Diese Masse macht ein ganzes Stratum aus, welches in gleicher Höhe fast eine Klafter dick durch beide Berge hindurch geht." Auch bei *Reimlingen* und *Mayhingen* erwähnt er ähnlicher Vorkommnisse, die er für seine Zeit recht ausführlich schildert.

An der Aussenfläche dieser Kalkfelsen findet man bei *Nördlingen* zur Herbstzeit häufig festangeklebte sandige Erdballen; schlägt man sie entzwei, so sieht man darin eine Menge eingesponnene Wespen liegen. Es ist Apis caementaria, die sich auf diese Weise mit einem ziemlich festen künstlichen Sandsteine umgibt, um so ihren Winterschlaf ungestört zu halten.

Resultate.

Fassen wir nun die eben geschilderten Verhältnisse dieser Gesteine und ihre gegenseitigen Beziehungen in der

---

*) Dieselbe Art, welche auch im *Dict. d. Sc. Nat. T. XII p. 407*, als im Süsswasserkalk von *Balme Dallier* vorkommend, erwähnt wird.

**) In seiner *Öttingischen* Bibliothek. *Anspach* 1758. pag. 154.

Kürze zusammen, so ergeben sich ungefähr folgende Resultate hinsichtlich der Erklärung des Vorhandenen.

Das *Riesgau* war wahrscheinlich ein Süsswassersee, als rings an seinen Ufern basaltische Eruptionen begannen. Aufgeregt dadurch, und vielleicht mit Kohlensäure und kohlensaurem Kalke geschwängert, bildete dieser See an seinen Rändern kalkige Absätze, deren regelmässige Gestaltung durch heftige Bewegungen oft gestört wurde, bis endlich ein gewaltsamer Durchbruch des See's zwischen *Haarburg* und *Donauwörth* erfolgte, wo noch jetzt die Gewässer des *Riesgaues* ihren Abfluss nach der *Donau* hin nehmen. Nicht ohne mächtigen Einfluss können dabei die nahen basaltischen Eruptionen gewesen seyn, die eine grosse Menge zerstörter Gesteine aus der Tiefe vor sich herschoben und aus ihnen die bedeutenden Trassmassen bildeten, die wir oben beschrieben. Der Basalt selbst ist, wie es scheint, nirgends zum eigentlichen Durchbruche gekommen; er beurkundet sich aber hinlänglich durch jene basaltischen Schlacken und durch die veränderten Bruchstücke unterliegender Gesteine, die zugleich mit dem mürben Trasse zwischen den Jurakalk hineingeschoben sind, der selbst theils in einzelnen Bruchstücken, theils in grossen Breccien-Massen jenem merkwürdigen Haufwerke beigemengt ist. Die Umänderung vieler dieser Gesteine deutet auf bedeutende Einwirkungen durch Gas, Hitze und Druck hin: so die Zersetzung der Gneiss-Gemengtheile, die Kalkspath-Eintreibungen manchfacher Art, die Umänderung in körnigen Kalk, die Gyps-Bildung, die merkwürdigen Gestalten mehrerer Schlacken und basaltischen Laven.

Dieser Trass möchte demnach ein eigentliches Eruptions-Produkt, ein Reibungs-Konglomerat seyn, während jener im *Brohlthale* am *Rhein* vielmehr durch Wasser umgeändert und abgelagert zu seyn scheint. Oder sollte vielleicht auch hier eine Einwirkung des Wassers anzunehmen

seyn? Könnten vielleicht jene basaltischen Ausbrüche innerhalb der Grenzen unseres See's Statt gefunden haben? Könnten sie nicht unmittelbaren Antheil an der Bildung und Erhärtung des Süsswasserkalkes haben?

Nicht zu verkennen ist jedenfalls die Einwirkung der abnormen Gesteine auf die Bildung oder Umbildung der normalen (hier die Einwirkung des Basaltes auf den Süsswasserkalk und auf die Breccien-Bildung des Jurakalkes), eine Einwirkung, die sich in grösserer Ausdehnung vielleicht noch für die meisten Flötzgebirge, besonders für die Kalk- und Sandsteine, nachweisen lassen dürfte.

Untersuchung

einer

weissen Pulver-förmigen Substanz aus dem Dolomit von *Ebermergen* in *Baiern*,

von

Herrn Ober-Hüttenamts-Assessor L. M. Kersten.

Diese Substanz besitzt eine blendendweisse Farbe, völlige Homogenität und fühlt sich zwischen den Fingern rauh, wie geglühte, bei Mineral-Analysen erhaltene Kieselerde an. — In Borax ist diese Substanz leicht löslich und bildet ein Glas, welches nach dem Erkalten klar bleibt und nur schwach die Reaktion des Eisens zeigt; in Phosphorsalz löst sie sich nur äusserst wenig auf, bildet dagegen mit kohlensaurem Natron ein ungefärbtes, nach dem Erkalten klar bleibendes, Glas. Wird dieses Mineral mit Soda auf einem Platinblech geschmolzen, so bemerkt man nur eine höchst geringe Reaktion auf Mangan. Bei dem Erhitzen dieses Minerals in einer Glasröhre entwickelt sich ein wenig Wasser, welches die Pigmente nicht verändert, und nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlässt; dieses Wasser möchte keineswegs dem Minerale angehören, sondern von diesem bloss, wegen seines Pulver-förmigen Aggregat-Zustandes aus der Luft angezogen worden seyn. Wird diese Substanz mit mässigstarker Chlor-Wasserstoffsäure über-

gossen, so findet nur eine geringe Entwickelung von Kohlensäure Statt, und es scheint sich nur wenig aufzulösen. Die Solution ist gelblich gefärbt und enthält Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd nebst einer Spur Mangan; Kali wurde in derselben nicht aufgefunden. Der Rückstand besass eine reine weisse Farbe und löste sich vollständig vor dem Löthrohre in kohlensaurem Natron, dagegen unmerklich in Phosphorsalz auf. Mit Kobalt-Solution zusammengerieben und auf Kohle geglüht, bemerkte man weder eine blaue noch rothe Färbung; — der Rückstand schien demnach aus reiner Kieselerde zu bestehen. Um völlige Gewissheit hierüber zu erhalten, wurde er mit Ätzkali im Platintiegel geschmolzen. Die geschmolzene Masse lieferte, nach dem Aufweichen mit Chlor-Wasserstoffsäure, Eindampfen etc., Kieselerde und eine nur höchst schwach gefärbte Flüssigkeit, in welcher weder Thonerde noch Talkerde, dagegen eine Spur Kalkerde und Eisenoxyd aufgefunden wurde! —

Durch Digestion des zum feinsten Pulver zerriebenen Minerals mit Wasser wurde nichts aufgenommen, denn das Wasser reagirte weder auf die Pflanzenpigmente, noch hinterliess es nach dem Verrauchen einen Rückstand.

Zur Bestimmung der quantitativen Zusammensetzung dieser interessanten Mineralsubstanz wurde dieselbe mit Chlor-Wasserstoffsäure digerirt, und aus der Auflösung Kalk, Talkerde und Eisenoxyd gefällt. Der unauflösliche Rückstand wurde geglüht, und nachdem sein Gewicht bestimmt war, mit Ätzkali geschmolzen, die geschmolzene Masse mit Chlor-Wasserstoffsäure versetzt und auf die bekannte Weise weiter zerlegt. Hundert Theile des bei 30° R. zuvor erwärmten Minerals wurden zusammengesetzt gefunden aus:

65,8	Kieselerde
0,8	Alaunerde
20,1	kohlens. Kalkerde
11,2	- Talkerde. —
2,1	Eisenoxyd mit einer Spur Mangan.
100,0	

Die untersuchte Mineralsubstanz besteht also im Wesentlichen aus Kieselerde; denn da Säuren aus derselben sogleich die kohlensauren Erden ausziehen, ohne dass die Kieselerde gelatinirt, oder sich in ihrem Aggregat-Zustand verändert, so hat es den Anschein, dass sie nur mit Dolomit gemengt ist. Schliesslich will ich nochmals auf die Ähnlichkeit dieser Substanz mit frisch geglühter Kieselerde, die zuvor im gelatinösen Zustand war, aufmerksam machen.

Freiberg den 7. Jan. 1834.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Berlin, 1. Septbr. 1833 *).

Auf meiner diessjährigen Reise durch *Rügen* habe ich unter den Geschieben, welche sich auf dieser Insel finden, dieselben Gebirgsarten gefunden, welche in ähnlicher Weise auch in der Mark vorkommen. Auch der Übergangskalk ist derselbe, und führt dieselben Versteinerungen. Interessanter aber ist es mir noch gewesen, auch den von mir beschriebenen Oolithenkalk ganz in gleicher Weise vorzufinden, wie in der Mark, und eben so reich an schönen Versteinerungen. Namentlich besitzt der Gastwirth SCHEPELER zu *Sagard* in seiner Sammlung einen ansehnlichen Block dieses Gesteins, in welchem ein schönes Exemplar des Ammonites communis Sow. enthalten ist. Obgleich dieser Kalk noch nicht auf der *Baltischen* Halbinsel gefunden ist, so macht doch ein so nördliches Vorkommen eine Herleitung aus südlichen Gegenden nicht wahrscheinlich. Denselben Kalk habe ich auch in *Pommern* in der Gegend des *Madüe*-See's gefunden. Unter den Versteinerungen aus dem Übergangskalke, welche SCHEPELER besitzt, befindet sich auch eine sehr schöne Conularia quadrisulcata Sow. —

KLÖDEN.

Wien, 20. Dezbr. 1833.

Ich habe den verflossenen Monat in *Ober-Schlesien* verbracht. Ich besuchte die Zinkgruben und die zahlreichen Eisenschmelzen; aber auch zu manchen nicht uninteressanten geognostischen Beobachtungen bot sich Gelegenheit dar. In mehreren Gegenden sah ich die Blöcke,

*) Durch Zufall verspätet. L.

von denen gesagt wird, dass sie aus *Skandinavien* abstammen. Zwischen *Gleiwitz* und *Tarnowitz*, in ungefähr 1000 F. Meereshöhe kommen sie in Menge vor, und wechseln in der Grösse von der einer Faust, bis zu 4 und 5 F. im Durchmesser. Bei Untersuchung dieser Blöcke kann man in denselben die Trümmer einer vollständigen Granit-Formation erkennen; d. h. einen Granit von grossem Korne, einen feinkörnigen, und einen dritten von noch feinerem Korne, der schon ein Porphyr-artiges Aussehen hat. Hornblende findet sich häufig in allen diesen Felsarten ein, und durch Abwesenheit des Glimmers entsteht sodann mitunter Syenit. Der Feldspath ist in manchen Stücken roth; diese lassen sich gewissermassen als die am meisten charakteristischen betrachten. Man kann die granitischen Trümmer in zwei Klassen abtheilen; eine derselben würde der Formation von weissem, die andere der von rothem Granit angehören; aber in jeder von beiden Klassen trifft man eine Folge, eine Reihe von verschiedener Grösse des Korns. Auch mehr und weniger grosse Quarz-Blöcke kommen vor; sie scheinen von Gängen abzustammen. An Quarz-, wie an Granit-Blöcken sind mitunter Reibungs- oder Rutschflächen wahrnehmbar. Alle diese Phänomene deuten darauf hin, dass an den Orten, wo diese Granite u. s. w. anstehend vorhanden sind, die nämlichen Verhältnisse bestehen, wie bei Ihren *Heidelberger* Graniten: wie ich solches unfern *Meissen*, der Brücke gegenüber gesehen habe, bei *Karlsbad* (an der *Böhmischen* Ruhe) und an so vielen anderen Orten; d. h., dass auf eine erste Eruption von grobkörnigen Graniten eine andere folgte, in einem (aus geologischem Standpunkte genommen) ziemlich kurzen Zeitraum; letztere hat die erste durchsetzt und ist hin und wieder in sie eingedrungen. — Die losen Felsblöcke finden sich, wie bekannt, im Diluvial-Boden begraben. Um *Gleiwitz* ruht das Diluvium, wie man behauptet, unmittelbar auf Kohlen-Sandstein; allein bei *Sabrze*, im Distrikt der Grube *Königin Louise*, sieht man sehr deutlich in einem dicht neben der Hauptstrasse angelegten Steinbruche, dass über dem eigentlichen Kohlen-Sandstein eine 20 bis 30 F. mächtige Ablagerung eines andern Sandsteins ansteht; auf diesen Sandstein folgt erst das Diluvium, welches die Blöcke umschliesst. Der letzte Sandstein könnte wohl, nach der Art wie seine Körner verkittet sind, dem Süsswasser-Quarz der tertiären Epoche angehören. Aber was auffallend, das ist die Analogie zwischen diesem Sandsteine und den die Granit-Blöcke zusammensetzenden Theilen. Man könnte geneigt seyn zu glauben, dass jener Sandstein aus dem Detritus der Berge gebildet worden, von denen die Blöcke abstammen. Die feinsten Körner dürften in Sandform durch Wasser bei den grossen Überschwemmungen am Raschesten weggeführt und niedergelegt worden seyn; die gröbern Körner, die Blöcke, folgten nur sehr langsam, wegen ihrer Masse, sie wurden folglich um Vieles später in den nämlichen Gegenden abgesetzt, wo die Sandlagen bereits gebildet worden waren. Der Sandstein, von welchem die Rede, ist keines-

wegs auf die Umgebung von *Sabrze* beschränkt; ich habe ihn in mehreren geognostischen Sammlungen in *Ober-Schlesien* gesehen, und stets als „Kohlen-Sandstein" bezeichnet. Was zu dieser Verwechselung Anlass gegeben haben kann, dürfte der Umstand seyn, dass der fragliche Sandstein in gleichförmiger Lagerung auf dem Kohlen-Sandstein ruht; aber das beweisst nur, dass das Relief dieses Gebiets zwischen den Bildungs-Epochen beider Felsarten keine Änderung erfahren hat.

Ezquerra del Bayo.

Catania, 6. Januar 1834.

Ich habe kürzlich eine Abhandlung über den Ursprung des Schwefels in der Accademia Gioenia vorgelesen. Aus dem Vorkommen des Schwefels in einem tertiären Mergel in der Nähe von Sandstein und von Salz-führendem Thon, so wie aus der niederen Lage glaube ich beweisen zu können, dass derselbe von thierischen Theilen herrührt, welche bei den Fäulniss-Prozessen von Mollusken zersetzt worden, die in der Tertiär-Periode beim Rückzuge der Wasser in Meeres-Busen, oder in See'n zurückblieben. Diese Ansicht dürfte als eine etwas kühne erscheinen; allein bei genauer Untersuchung sämmtlicher geognostischen und geologischen Umstände scheint sie mir sehr evident. Sie erhalten mit erster Gelegenheit meine Abhandlung.

C. Gemmellaro.

Stuttgart, 6. u. 19. Jan. u. 9. Febr. 1834.

In Betreff der Braunkohlen-Untersuchung bemerke ich, nachträglich zu meinen früheren Mittheilungen, Folgendes. Jetzt ist man mit dem Schacht 24′ in der Kohle und 19′ im Hangenden, also im Ganzen 43′ tief. In der Kreide, die sich in den untern Lagen mehr der *Craie tufau* nähert, fanden sich einige Terebratuliten: also doch wohl keine Infiltration von oben! Mit dem Abteufen in Braunkohle wurde bis auf 30′ fortgesetzt, dann kam eine 5′ mächtige Letten-Schicht, und nach dieser wieder ein Flötz, bei dem die Kohle weit vorzüglicher ist, als die in der obern Teufe, namentlich ist die erdige Kohle so rein, dass sie in einzelnen Schichten in Glanzkohle übergeht, also wie am *Meissner* in *Hessen*. Der nächste Basaltberg bei *Höweneck* in *Högau* ist aber zwei Stunden von *Ludwigsthal* entfernt. Nun sind noch 2 Schächte, jeder 1000′ vom ersten Schacht, einer gegen W., der andere gegen S. angefangen worden, um die Erstreckung des Kohlen-Lagers zu untersuchen.

Feuersteinkugeln finden sich in den obersten Schichten des Jura-

kalks, der vielleicht Dolomit ist, am Rande der Ebene, auf der das Kohlen-Lager aufgefunden worden.

Bei dem Versuchbau auf Steinkohlen ist der Schacht in dieser Woche (vom 27. Jan. — 1. Febr.) nur wenige Schuh tiefer geworden, und der braune Thon hält immer noch an, dagegen sind in geognost. Beziehung sehr merkwürdige Verhältnisse eingetreten. Die Schichten von gelbem Thon, Dolomit, grobem Sand, braunem Thon mit verkohlten Pflanzen, wieder gelbem Thon, und Mergelsandstein mit Konglomerat stehen in einem Winkel von fast 80° saiger.

Hehl.

Strassburg, 8. Febr. 1834.

Ich habe nun angefangen, Mineralogie zu lehren, und da ist mir aufgefallen, wie sehr empirisch deren ganzes Wesen noch ist: kaum dass man ihr den Namen Wissenschaft geben darf; denn als wahrhaft wissenschaftlich kann nur das Krystallographische gelten, und aus dem Gebiete des Krystallographischen wiederum nur das zur Physik und Mathematik Gehörende. — Was soll eigentlich die Mineralogie seyn? „Die Lehre der physischen Kennzeichen, welche jeder chemischen Natur angehören.“ Und wenn sie eine Lehre seyn soll, so muss sie allgemeine Grund-Prinzipien aufstellen: also soll Mineralogie nur die Gesetze der Verhältnisse zwischen der chemischen Natur und den physischen Eigenschaften der Körper kennen lehren, so wie die Anwendung dieser Lehre zur Erkenntniss und Klassifikation der unorganischen Körper; sie soll den Grad der Wichtigkeit und den Sinn jeder physikalischen Eigenschaft zeigen. Wie arm erweiset sich aber die Mineralogie nicht in dieser Hinsicht; ist sie doch meistens nicht viel mehr, als Spezies-Krämerei. Und damit sie noch ärmer werde, so hat man das Studium der Laboratoriums-Produkte ausgeschlossen. So dürfen die verschiedenen Salzarten nur in so fern im System eine Stelle finden, als dieselben in der Natur vorkommen; und das mineralogische Studium der vielen Salz-Krystallisationen, welche man so leicht in den Laboratorien erzeugt, würde der Wissenschaft ganz gewiss sehr grossen Gewinn bringen. Sind es nicht die nämlichen Natur-Gesetze, welche die einen, wie die andern Körper entstehen lassen? Werden die Natur-Kräfte verändert, wenn des Menschen Hand chemische Verbindungen und Krystallisationen hervorruft? Wie kann man leichter die Gesetze der Verhältnisse zwischen chemischer Natur und den physischen Eigenschaften kennen lernen, als durch das Experimentiren im Laboratorium. Da heisst es nun: solches Experimentiren ist Chemie oder Physik getrieben. Aber diese Einrede hat keinen Grund; denn Chemie und Physik suchen die Gesetze zu ergründen, nach welchen die chemischen und physischen Kräfte sich äussern; beide Wissenschaften zeigen uns,

wie sich jene Kräfte in den verschiedenen Substanzen verhalten. Die Naturhistorie der unorganischen Welt hingegen, die Mineralogie, soll nur die Charaktere dieser Substanzen darstellen, d. h. nur gesetzmässig die Eigenschaften zeigen, an welchen wir sie bestimmt zu erkennen vermögen, die uns ihre chemische Natur entziffern lehren, wie die Zoologie durch ihre Gesetze der vergleichenden Anatomie nur die Charaktere der Thierarten zeigt, an welchen wir sie bestimmt erkennen können, und aus denen man ganz untrüglich auf ihre innere organische Natur schliessen kann.

Die erste Frage, welche sich darbietet, ist: was soll man sich für einen Begriff von der Materie machen, und von was soll man die physische und chemische Natur herleiten? Die Materie kennen wir nur durch die Eindrücke auf unsere Sinne, und diese Eindrücke sind nichts Anderes, als Äusserungen der Kräfte, die in ihr liegen. Wir können folglich von den Substanzen durchaus nichts Anderes wissen, als was von den Kräften herkommt, welche sie, so zu sagen, beleben, und alle Phänomene, welche uns dieselben darbieten, müssen von solchen Kräften hergeleitet werden. Diese Kräfte bilden nothwendig ein Ganzes, Unveränderliches, wovon nichts vereinzelt werden kann. Hätten die Grundkräfte der Materie nur eine Richtung, so würde die Materie sich als Linie darstellen, und könnte nicht die Eigenschaft haben, einen Raum zu erfüllen; auch würden die Substanzen nur durch die Intensität dieser einzigen Kraft von einander differiren, was gar nicht mit den chemischen und physikalischen Verschiedenheiten der unorganischen Körper übereinstimmt; auch müssten dann diese Körper eine ganz einfache Reihe bilden, wo jedem seine Stelle nach dem Werth dieser Kraft angewiesen wäre; eine solche einfache Reihe ist aber in offenbarem Widerspruch mit der Natur jener Körper. Hätten die Grundkräfte der Materie nur zwei Richtungen, so vermöchten sie noch immer keinen Raum zu füllen; aber ihre Eigenschaften könnten schon anders als durch ihre Intensität differiren, denn sie hingen auch noch vom Verhältnisse der Intensität dieser Kräfte in beiden Richtungen ab. Drei Richtungen müssen also zum wenigsten diese Kräfte haben und ihre Intensität kann nicht die nämliche in den drei Richtungen seyn. Man kann diese drei Kräfte immer auf drei rechtwinkelige α, β, γ reduziren; ja man muss es sogar thun, wenn man den Effekt jeder Kraft rein berechnen will.

Von diesen Grundkräften, welche die Natur jeder Substanz ausmachen, müssen nothwendiger Weise alle ihre Eigenschaften herkommen. Die Dichte und das spezifische Gewicht stehen in einem einfachen Verhältnisse mit dem Produkt $\alpha + \beta + \gamma$. Die Krystall-Form ebenfalls; denn sind die Axen a, b, c so ist $\beta = \alpha\frac{a}{b}$ und $\gamma = \alpha\frac{a}{c}$. Weil die Dichte und das spezifische Gewicht von den Kräften α, β, γ abhängen, so muss die Dichte in der Richtung der drei Axen verschieden seyn; daher kommen theilweise die Reflexions- und Refraktions-Verschieden-

heiten des Lichtes auf den verschiedenen Krystallflächen; daher auch die doppelte Strahlenbrechung, die nur in jenen Krystallen Statt hat, wo a b c sich nicht alle drei gleich sind.

Die Ungleichheit der Kräfte α, β, γ scheint mir ein Grundprinzip für alle einfache und zusammengesetzte Substanzen zu seyn; also müssen in den Urformen auch die Axen a, b, c ungleich seyn. Hiermit befinden sich die tetragonalen, tessulären und hexagonalen Krystall-Formen gar nicht im Widerspruch, denn diese Formen entstehen nur aus Kombinationen der Kräfte α, β, γ. Das hatte Weiss schon längst angedeutet; nur muss man nicht vom regulären System ausgehen, sondern von dem trimetrischen; das Reguläre ist sodann die äusserste Grenze der Verbindungen der Kräfte α, β, γ, welche auf den drei Axen so verbunden sind $\alpha + \beta + \gamma$, $\alpha + \beta + \gamma$, $\alpha + \beta + \gamma$.

In Kurzem werde ich Ihnen eine Mittheilung über meine Theorie des Dimorphismus nach diesen Grundsätzen machen.

Voltz.

Gotha, 27. Februar 1834.

Indem ich Ihnen, verehrtester Freund, den richtigen Empfang einiger in der letzten Zeit von Ihnen mir zugegangenen Mittheilungen und Sendungen dankbarlich bekenne, darf ich nicht unterlassen, Ihnen ein geologisches Phänomen, das sich vor Kurzem in meiner Nähe ereignet hat, zu berichten.

Am 9. Februar d. J. entdeckte ein Landeigenthümer beim Besuchen eines seiner mit Getreide besäeten Äcker einen Erdfall, der sich ganz neuerlich ereignet hatte, doch von dessen Entstehung Tag und Stunde nicht bekannt geworden sind. Erst einige Tage nach dieser Wahrnehmung von derselben benachrichtigt, begab ich mich am 16. an Ort und Stelle und fand Folgendes.

Der Erdfall befindet sich westlich von *Gotha*, auf der ersten Anhöhe, über welche die Landstrasse von dieser Stadt nach *Eisenach* führt, und die eine Fortsetzung des *Krahenbergs* (der beträchtlichsten der Anhöhen um *Gotha*) gegen Süden bildet. Ungefähr fünf- bis sechshundert Schritte nördlich von dem höchsten Theile der Strasse (welcher zugleich der höchste Punkt der ganzen Strassenlinie von *Jena* bis *Eisenach* ist), auf einer von diesem Punkte zum höchsten Punkte des *Krahenbergs*-Waldes gezogenen Linie ist die Öffnung des Erdfalls. Der letztgenannte Punkt (S. 25. Nr. 20 meines *Thüringischen* Höhenbüchleins, welches Ihnen, wie ich hoffe, richtig zugekommen ist) liegt 461 P. F. über dem tiefsten Punkte der Stadt *Gotha*, und 1354 F. über der Meeresfläche. Der erstgenannte Punkt (*Birnbaum*, ebendas. S. 24 Nr. 19) 337 F. über dem tiefsten Punkt von *Gotha* und 1230 F. über der Meeresfläche. Die Stelle des Erdfalls mag ungefähr 30 F. höher liegen

als der *Birnbaum*. Die ganze Hochfläche umher von *Gotha* bis zu diesem Punkte und noch viel weiter westlich bis nahe an *Eisenach* besteht aus Muschelkalk, der nur wenig von Dammerde bedeckt ist, und dessen Schichten auf dieser Höhe horizontal liegen.

Das, was man vom Erdfalle sieht, ist ein länglich rundes Loch von unregelmässig ausgezacktem Umkreise, im grössten Durchmesser 10 bis 12, im kleinsten 7 bis 8 Fuss haltend. Die Öffnung setzt in ziemlich gleicher Weitung und Form senkrecht in die Tiefe nieder, soweit man dieses, wegen der tiefer Statt findenden Dunkelheit von oben hinab erkennen kann, d. i. ungefähr 40 bis höchstens 50 Fuss. Sie hat ganz das Ansehen eines alten Schachtes, in welchem die Zimmerung niedergegangen ist.

Von oben herab bis ungefähr in 10—12 F. Tiefe bestehen die Wände dieses hohlen Cylinders aus loser schlechter Erde mit eckigen Stücken von Muschelkalkstein vermengt. Von da an abwärts zeigen sich die horizontal liegenden soliden Schichten dieser Felsart mit ihren ringsum scharf abgebrochenen Enden.

Ich liess ein grosses Bündel angezündeten und mit heller Flamme brennenden Strohes hinabwerfen, um etwas tiefer hineinsehen zu können; aber dieses erlosch, als es kaum 50 Fuss tief gefallen war. Tags zuvor hatte man eine Sondirung der Öffnung vorgenommen, und wollte bei 180 Fuss Grund gefunden haben.

Einige Tage später liess man einen Menschen in die Tiefe hinab. Leider aber ist dieser gefährliche Versuch nicht auf eine Weise vorgenommen worden, welche einige Belehrung hätte gewähren können. Die Leitung des Versuchs war einem Polizeibeamten anvertraut worden, der nicht verstand, was dort eigentlich zu untersuchen war. Dieser, ungeachtet sich zwei Bergleute freiwillig zum Einfahren erboten hatten, nahm einen gemeinen Steinbrecher dazu. Dieser Mensch wurde mit einem Stricke um den Leib hinabgelassen, und es ist nicht einmal konstatirt, ob er Licht mitgenommen hat. Das Seil, an dem man ihn hinabliess, war nur 110 Fuss lang, und als er in diese Tiefe gekommen war, zog man ihn sehr bald wieder herauf.

Er hat ausgesagt, dass er in eine sehr grosse Höhle gekommen sey und Alles umher aus Thon und Schlamm bestehend gefunden habe. Gesteins-Proben hat er nicht mitgebracht. Aus Besorgniss grosser Gefahr ist der Versuch nicht wiederholt worden.

Auf der Oberfläche um die Öffnung her, bemerkt man nur eine unbedeutende Einsenkung des Bodens, die im Halbmesser von etwa 12 F. von der Öffnung nicht über zwei Fuss Tiefe haben mag. Der Boden hat einige kleine Risse.

Ungefähr 100 bis 150 Schritte östlich von dem neuen Erdfall sieht man den Überrest eines sehr alten, von dessen Entstehung die jetztlebende Generation Nichts weiss. Dieser besteht aus einem vollkommenen Zirkel-förmigen Trichter von mehr als 100 Schritten im Umfange

und einer Tiefe von etwa 30 bis 40 Fuss. Sein Boden und seine Wände sind mit Gras und kleinem Gesträuche bewachsen. Noch weiter oben auf der Höhe befinden sich einige flache runde Vertiefungen, die *Igel-See'n* genannt, weil sie gewöhnlich Wasser enthalten, die auch für Erdfälle gelten. In der *Krahenbergs* Waldung selbst sind ein paar alte Erdfälle.

Da in unserer Gegend das Lager des Muschelkalks ein mächtiges Lager von Gyps bedeckt, das in einigen Thälern zu Tage ausgeht, am *Seeberge* durch grosse Steinbrüche entblösst, und bei dem Salzwerke zu *Buffleben* erbohrt worden ist, so ist mir sehr wahrscheinlich, dass sich unter der Hochfläche des *Krahenbergs* beträchtliche Höhlen in diesem Gypslager befinden, durch welche die Erdfälle entstehen, wenn einzelne Stellen ihrer Gewölbdecken, zernagt, zu schwach geworden sind, um die aufliegende Masse zu tragen.

In der Ebene von *Buffleben*, die 455 F. tiefer liegt, als die Höhe des *Krahenbergs*, wo aber der Muschelkalkstein noch von 134 Fuss dicken neueren Felsarten bedeckt ist, so dass dort seine Oberfläche 589 F. tiefer, als auf dem *Krahenberge* liegt, ist er selbst 367 Fuss mächtig, und erst in dieser Tiefe liegt die Oberfläche des Gypslagers. Da aber diese überall, wo man sie in *Thüringen* kennt, sehr ungleich ist, und beträchtliche Bogen macht, so kann es wohl seyn, dass auf der Höhe, wo der Erdfall entstanden ist, der Gyps mit seinen Höhlen sehr hoch hinauftritt, und nicht mehr als 110 Fuss Muschelkalk über sich liegend hat.

Da alle alten Erdfälle, die ich gesehen habe, eine Kessel- oder Trichterform haben, und eben so die aus alten verfallenen Schachten entstandenen Pingen, so vermuthe ich, dass auch dieser neue Erdfall allmählich durch Nachbrechen der Seitenwände diese Form erhalten wird. Ich werde nicht unterlassen, ihn dann und wann zu besuchen. Die unaufhörlichen Regengüsse der verflossenen Monate haben vielleicht den letzten Akt des, wahrscheinlich in der Tiefe schon seit längerer Zeit vorbereiteten, Einbruchs der obersten Schichten herbeigeführt.

HOFF.

Tharand, 28. Februar 1834.

Sie erhalten hier einen etwas ausführlichen Brief über gewisse Verhältnisse des körnigen Kalksteins, die mir von grosser Wichtigkeit scheinen. Auch ist es kein Wunder, wenn mich der reiche vorliegende Stoff zur logisch geordneten Schreibweise nicht kommen lässt; da sich bei Betrachtung eines jeden einzelnen Umstandes immer zehn andere melden, die auch berücksichtiget und beschrieben seyn wollen. Die Hauptresultate der nachfolgenden Untersuchungen scheinen mir sehr augenfällige Beweise für Ihre Hypothese vom Ursprunge körnigen Kal-

kes; darum beeile ich deren Mittheilung auch in diesem rohen Zustande; später wird sich wohl Gelegenheit finden, sie weiter zu bearbeiten.

Gestern lockte mich das schöne Wetter nach dem *Triebischthale*. Meine Hauptabsicht war, mir Aufschluss über die dortigen körnigen Kalksteine zu verschaffen; Sie werden bald sehen, in wie höchst erfreulichem Grade mir derselbe zu Theil wurde.

Das *Triebischthal* ist von *Herzogswalde* bis *Meissen* überhaupt so überaus lehrreich, und aus so vielartigen Gesteinen zusammengesetzt, dass es den Raum für die lohnendsten Excursionen darbietet, die man in hiesiger Gegend unternehmen kann. Ehe ich nun aber zur Hauptsache, zur Beschreibung der äusserst wichtigen Phänomene bei *Miltitz* übergehe, erlaube ich mir, Sie flüchtig durch dieses ganze Thal hindurchzuführen.

Schon in *Herzogswalde*, ehe noch die Strasse den *Triebischbach* erreicht, sieht man zwischen dem Thonschiefer des rechten Gehänges, der häufig von festen Grünsteinmassen durchzogen ist, einen Porphyrgang von 40 bis 50 Schritt Mächtigkeit in die Höhe steigen. Leider sind seine Grenzen zu beiden Seiten mit Boden und Vegetation überkleidet, so dass man von den Kontakt-Gebilden nur einzelne umherliegende Stücke finden kann. Im *Triebischthale* abwärts wechseln hervorstehende Grünsteinfelsen unzählige Male mit dem gewöhnlichen Thonschiefer, und gewähren beiden Thalgehängen eine höchst anmuthige Abwechslung. Auch einzelne Lager körnigen Kalksteins finden sich ein, ich übergehe jedoch einstweilen ihre nähere Beschreibung, um sie weiter unten im Zusammenhange nachzuholen.

Vor *Munzig* kommt man aus dem Thonschiefer in Glimmerschiefer und Gneiss, die zuweilen von Porphyr durchsetzt sind. Sodann folgen die merkwürdigen Gebilde bei *Miltitz*: Hornblende- und Glimmer-Schiefer, wechselnd mit Granit und körnigem Kalksteine; ferner die Syenite bei *Robschütz*, ein Petrefakten-reiches*) über 30 Fuss mächtiges Kalktuff-Lager tragend, und endlich die schönen *Meissner* Pechsteine und ihre Übergänge in Porphyr, von denen man zwischen *Karsbach* und dem *Buschbade* (also in halbstündiger Entfernung) mehr als 100 wesentlich verschiedene Varietäten sammeln kann **).

Ich wende mich nun zu dem *Miltitzer* Kalksteinbruche***) zurück, von dem ich Ihnen eine flüchtige Skizze hier beilege. Stellen Sie Sich in Gedanken mit mir vor diese interessante 60 bis 70 Fuss hohe Fels-

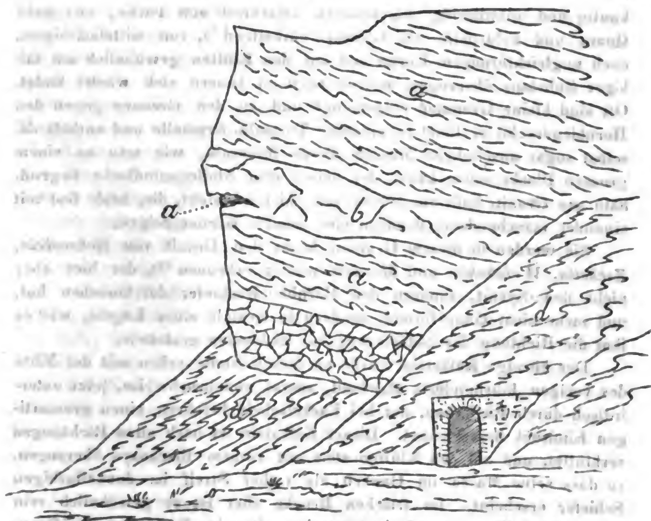
---

*) Mein Vater besitzt eine sehr vollständige Suite der dort vorkommenden Versteinerungen, worunter sich ein Menschen-Schädel besonders auszeichnet. Blätter, Moose, Haselnüsse, Hirschgeweihe, Knochen, vollständige Schlangengerippe, Landschnecken u. s. w. sind alle in grosser Deutlichkeit vorhanden.

**) Herr Professor Rossmässler allhier sammelte in kurzer Zeit eine *Meissner* Pechstein-Suite von mehr als 150 Abänderungen.

***) Am linken Gehänge des *Triebischthales*, östlich von *Miltitz* gelegen, dem Herrn v. Heynitz gehörig.

wand, die durch einen früheren Tagebau auf Kalkstein gebildet worden ist, und jetzt leider einzustürzen droht.



Zuoberst sehen Sie ein dunkelfarbiges Schiefergestein (a), welches sich auch in der Mitte wiederholt, und aus Hornblendeschiefer besteht, der jedoch oft in grauen Glimmerschiefer übergeht, ohne dass man irgend eine Grenzlinie zwischen beiden wahrnehmen könnte. Nur aus heruntergefallenen Bruchstücken kann man dieses Phänomen beurtheilen, da die Felswand selbst sich ohne hohe Leiter nicht besteigen lässt.

Das erste auffallende Lager von oben herein ist hierauf eine 4 bis 6 Fuss mächtige Granitbank (b), das zweite, am Boden des Bruches, eine 8 bis 25 Fuss mächtige Lager-förmige Kalkmasse (c). Alle diese Gesteine zeigen theils durch ihre Schieferung im Innern, theils durch ihre äusseren Begrenzungen, ein unter sich paralleles Fallen von etwa 20° gegen NW. — Das Gehänge ist mit Schutt und Gerölle bedeckt (d).

Betrachten wir nun zunächst jene Granitbank genauer, so finden wir ihre obere und untere Grenzfläche etwas Wellen-förmig gebogen, so dass dadurch die Verschiedenheit ihrer Mächtigkeit hervorgebracht wird, die wir oben angaben. An der südlichen Kante der Felswand enthält diese Lager-förmige Granitmasse ein ansehnliches Schiefer-

Fragment (a) völlig in sich eingeschlossen und, wie es scheint, mehrfach von Granitadern durchdrungen. Ausserdem zeigt dieses Gestein überall scharfe Grenzen gegen den Schiefer, die, wie es sich aus umherliegenden Stücken ergibt, zum Theil glatte Rutschflächen sind. Es ist scharfkantig und glattflächig abgesondert, fleischroth von Farbe, viel mehr Quarz und Feldspath, als Glimmer enthaltend *), von mittelmässigem, doch ungleichförmigem Korne und auf den Klüften gewöhnlich mit talkiger Substanz überzogen, welche auch im Innern sich wieder findet. Oft sind kleine Granaten eingemengt und an den Grenzen gegen den Hornblendeschiefer führt es einzelne Turmalin-Krystalle und enthält daselbst sogar ansehnliche Massen dieses Minerals, wie man an einem grossen Blocke sehen kann, der neben dem Stollenmundloche liegend, halb aus Granit, halb aus Hornblendeschiefer besteht, die, beide fest mit einander verschmolzen, dennoch eine scharfe Grenze zeigen.

Sie werden in diesem Gesteine leicht den Granit von *Hohenstein*, *Zscheila*, *Weinböhla* und *Meissen* wieder erkennen **), der hier aber nicht den Syenit, sondern den Hornblendeschiefer durchbrochen hat, und zwar nicht Gang-förmig, sondern in Gestalt eines Lagers, wie es ihm die Richtung der Schieferung am leichtesten gestattete.

Der körnige Kalkstein wurde an dieser Stelle schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts abgebaut, zuerst steinbruchweise, jetzt unterirdisch durch Pfeilerbau, der bei Fackelschein befahren einen grossartigen Eindruck hervorbringt. Dieser Kalkstein ist nach allen Richtungen zerklüftet, und auf den Klüften stets mit rothem Eisenoxyd überzogen, so dass seine Masse im Ganzen als rother Streif im dunkelfarbigen Schiefer erscheint. Im frischen Bruche aber ist er gewöhnlich rein weiss und vollkommen körnig blätterig, selten ins Röthliche oder Grauliche spielend ***). Seine Grenzen gegen den Schiefer sind stets sehr scharf, im Grossen oft, im Kleinen selten Wellen-förmig, oder, wie es aus umherliegenden Bruchstücken hervorgeht, verzahnt, in der Weise, dass der Kalk Gang-förmig in den Schiefer eingedrungen ist. Merkwürdig sind besonders die manchfachen Kontakt-Erscheinungen, welche an diesen Grenzen sich finden. Gegenwärtig lässt sich am anstehenden Gestein über Tage nur die obere Grenze beobachten; hier ist der Schiefer zunächst dem Kalk gewöhnlich sehr verwittert und, wie es scheint, an sich selbst herumgerieben, ohne jedoch eigentliche Rutschflächen zu zeigen. Braunes Eisenoxyd, kleine Kalkfragmente enthaltend, dient oft als Zwischenlage, und ein anderes ähnlich vorkommendes pulveriges Mineral ist wahrscheinlich Mangan. Noch auffallender und schöner sind die Kontakt-Erscheinungen, die man an ausgeförderten Stücken beobachtet, und die, wie ich vermuthe, von der unteren Grenze herstammen. Der körnige Kalk ist hier dicht mit dem Horn-

*) Letzterer fehlt zuweilen ganz und das Gestein erscheint dann als Schriftgranit.

**) S. oben S. 132 ff.

***) Auch Drusenräume, mit skalenoedrischen Krystallen besetzt, finden sich im Innern, doch selten.

blendeschiefer zusammengeschmolzen, welcher letztere in seiner Nähe gänzlich verändert, viel fester, blasser von Farbe und undeutlich schieferig geworden ist*); er verhält sich zum unveränderten etwa so, wie am Harz gewisse Hornfelse zum Grauwackenschiefer. Einige scharfkantige Bruchstücke sind rings vom körnigen Kalksteine umschlossen, der hier an der Grenze zuweilen viel feinkörniger, (fast dicht und Chalzedon-artig) oft mit einem bräunlichen Rande umgeben ist. Besondere Mineralien als Produkte der gegenseitigen Einwirkung finden sich ein: Eisenkies in ziemlicher Menge, kleine schwarze Magneteisenkörner und feine prismatische Krystalle eines bis jetzt nicht näher bestimmten Minerals. Zwar sieht man über Tage den Kalk nirgends von Glimmerschiefer begrenzt, dennoch befinden sich unter den ausgeförderten Stücken solche, wo körniger Kalk in das Gewebe des Glimmerschiefers eingedrungen ist, und hier gerade Magneteisen, nebst jenen feinen Krystallen enthält.

Ausser diesen merkwürdigen Kontakt-Produkten finden sich auf der Halde auch noch Breccien-artige Gesteine, deren Lagerstätte und Beziehung ich leider nicht zu ermitteln vermochte. Sie bestehen fast nur aus Kalk; indem nämlich körnige Kalkstücke durch Kalkmasse gebunden sind, die zuweilen krystallinisch und drusig einzelne Granit- und Schiefer-Fragmente enthält. Ein ähnliches Gestein haben Sie, wenn ich nicht irre, in dem unteren verfallenen Bruche neben der *Rossbach* bei *Auerbach* gefunden, und desshalb erwähne ich seiner, ohne mich in weitere Vermuthungen über seine Entstehung einlassen zu können.

Suchen wir nun für alle die obigen Erscheinungen eine befriedigende Erklärung, so sind wir offenbar genöthigt, den *Miltitzer* körnigen Kalkstein gleich vielen anderen nach Ihrem Vorgange für feurig flüssig zwischen die Lagen des Hornblendeschiefers eingedrungen zu halten; eben so wie wir dieses von dem darüber liegenden Granite mit Bestimmtheit zu glauben berechtigt sind. Ohne hier die ungezwungene Weise, mit welcher diese Hypothese alle Nebenumstände von selbst erläutert, weiter zu entwickeln, müssen wir sogar anerkennen, dass es an und für sich die einzige mögliche Erklärungsart ist.

Dem Neptunisten steht bei diesem Falle schon der plötzliche Wechsel dreier, ihrem Wesen nach ganz verschiedener, Gesteine entgegen; denn wie sollte es wohl denkbar seyn, dass durch krystallinischen Niederschlag aus einerlei wässeriger, oder anderer Auflösung, mitten während der Hornblende- und Glimmerschiefer-Bildung, erst ein gering-mächtiges Lager ganz reinen Kalksteins, und dann eine schwache Schicht von Granit gebildet worden sey, ohne dass die geringste

---

*) Auf 1 bis 2 Zoll Entfernung erscheint der ausserdem dunkelgrüne Schiefer hellgrün, dicht und splitterig im Bruch, so dass er nicht mehr schieferig, sondern nach allen Richtungen spaltet.

Spur von Übergang (sondern vielmehr überall vollkommen scharfe Grenzen) zu sehen wären. Nicht zu gedenken, dass auch die anderen Umstände die manchfachen Kontakt-Erscheinungen u. s. w. auf neptunische Weise unbedingt nicht erklärt werden können. Fast alle diese Hindernisse stehen auch der Annahme einer gleichzeitigen Erstarrung aus heissflüssiger Planetenmasse im Wege.

Wer dagegen allen körnigen Kalkstein für umgewandelten dichten halten wollte (wie es einiger allerdings gewiss ist), auch dem stehen hier eine Menge Verhältnisse entgegen, die auf solche Weise nicht zu erklären sind. So besonders die scharfkantigen Bruchstücke des Schiefers im Kalk, und die allgemeinen Lagerungs-Verhältnisse, welche zu erklären man voraussetzen müsste: der Hornblendeschiefer habe bei seinem heissflüssigen Empordringen eine ungeheuer grosse, aber nur einige Fuss dicke Kalkplatte aus allem früheren Zusammenhange gerissen, zwischen sich eingeschlossen und durch und durch gleichförmig umgewandelt, so dass von dem ehemaligen dichten Kalksteine nicht eine Spur mehr aufzufinden wäre: — so eine grosse dünne Platte, ohne sie zu zerbrechen!! — Die vieljährigen Abbaue haben ihren Umfang schon auf mehrere 1000 □ Fuss mit Bestimmtheit nachgewiesen.

Für die Annahme des selbstständigen Empordringens hingegen sprechen nicht nur alle am Kalke zu beobachtenden Umstände, sondern auch der darüberliegende Granit bietet in aller Hinsicht ein sehr analoges Parallel-Phänomen dar; so dass die Erklärung des einen gewiss auch die des anderen seyn muss.

Vergleicht man nun aber die Erscheinungen, unter welchen dieser Kalkstein bei *Miltitz* auftritt, mit denen, welche man an den anderen körnigen Kalksteinen, weiter oben im *Triebischthale*, (und in dessen Nähe) bei *Schmiedewalde*, *Burkhardsdorf*, *Blankenstein*, *Steinbach* und *Helbigsdorf* beobachtet, und vergleicht man ferner diese Gesteine selbst mit jenem, so ergeben sich eine Menge wesentlicher Unterschiede.

Was zunächst das Gestein selbst betrifft, so sind alle jene anderen Kalksteine in hiesiger Gegend mehr grau von Farbe und weniger krystallinisch; nie durchaus weiss, sondern höchstens von weissen krystallinischeren Lagen in der Richtung der Lagerung durchzogen, in der Art, dass oft eine auffallende Streifung dadurch entsteht: ein Wechsel von grauen und weissen Streifen, die auf merkwürdige Weise gebogen, durcheinander gewunden und aneinander abstossend, aber immer der Lagerung mehr oder weniger parallel erscheinen. Diese Kalksteine entsprechen alle in vieler Beziehung dem *Tharander*, den Sie selbst anstehend gesehen haben; nur so viele Drusen und Braunspathadern enthalten sie nicht, wahrscheinlich weil sie von keinen Porphyr-Gängen durchbrochen sind, wie der hiesige *). Ihre Grenzen gegen den um-

*) Die fremdartigen Mineralien in den Drusenräumen des hiesigen Kalksteins — Braunspath, Schwerspath, Gyps, Bleiglanz, Eisenkies, Blende u. s. w. — schreibe ich der Einwirkung des später emporgedrungenen Porphyrs zu.

schliessenden Thonschiefer sind nie scharf, sondern durch immer dünner werdende, in den Schiefer eingewebte Kalk-Lamellen bezeichnet. An eingebackene Stücke ist nicht zu denken — zwar sind die wunderlichen Biegungen der nächsten mit Kalk durchwebten Schieferlagen oft sehr auffallend, so besonders bei *Steinbach* (ähnlich bei *Tharand*); diese anscheinenden Zeugen gewaltsamer Eintreibung scheinen jedoch keine andere Entstehungsursache zu haben, als die sonderbar gewundenen Streifen im Innern des Gesteins selbst. Wenn man nämlich mit mir annehmen wollte, diese Kalksteine seyen mit dem Schiefer-Gebilde zugleich an der feurig-flüssigen Erd-Oberfläche erstarrt, so würde sich aus der mehr krystallinischen Beschaffenheit und aus dem anderen Schmelzgrade des Kalkes von selbst ergeben, dass er in ungleicher Zeit mit dem Schiefer — und zwar später — fest wurde: hierdurch aber musste die zwischen zwei erstarrte Flächen eingeschlossene bewegliche, zähflüssige Masse nothwendig zu solchen Störungen und Biegungen im Nebengesteine und in sich selbst Veranlassung geben, wie wir sie finden. Es sind diess Erscheinungen, welche ein nicht undeutliches Bild vom fluthenden Hin- und- Herdrängen der im Erstarren begriffenen Steinmasse zu geben vermögen.

Noch eine andere besondere Eigenthümlichkeit, welche die gleichzeitig mit dem Nebengestein erstarrten Kalksteine wesentlich von den später emporgedrungenen, noch ausser jenen inneren Biegungen und ausser dem Verwebtseyn im Hangenden und Liegenden, zu unterscheiden scheint, ist ihre weniger weisse und röthliche, mehr graue, blauliche oder grünliche Farbe, vielleicht von dem Grad der Oxydation des beigemengten Eisens herrührend, und der Umstand, dass sie seltener fremdartige Mineralien enthalten.

Zum Schluss will ich Ihnen nur noch kurz diejenigen Belegstücke aus dem *Miltitzer* Bruche schildern, die Sie mit nächster Gelegenheit von mir erhalten.

Mit No. 1. sind drei Varietäten des Schiefers bezeichnet, welcher den Granit und Kalkstein einschliesst, zwei davon sind Hornblendeschiefer, das dritte Glimmerschiefer.

No. 2. Sind zwei Stücke Granit, von denen das eine eine deutliche Rutschfläche zeigt, die beim Formatisiren eben so abzuspringen droht, wie das bei den *Heidelberger* Granit-Rutschflächen gewöhnlich der Fall ist (Wirkung der schnellen Erkaltung).

No. 3. Sind lauter Grenzstücke, an denen der Kalkstein und Hornblendeschiefer dicht verschmolzen erscheinen, und zwar:

a) der Kalk ist Haken-förmig in den Schiefer eingedrungen, ein bräunlicher, weniger körniger Rand umgibt ihn. Der Schiefer ist auf ¾ bis 2 Zoll Entfernung gebleicht, mit kleinen Kieskrystallen imprägnirt und Hornstein-artig fest geworden.

b u. c) zeigen ungefähr dieselben Erscheinungen, doch mehr gerade Grenzlinien zwischen Schiefer und Kalk.

d) Der Kalk erscheint Keil-förmig zwischen die Schieferlagen einge-

zwängt, an mehreren Stellen dunkelbraun und glänzend, so dass man geneigt ist, ihn für Granat zu halten.

e) Die Grenze geht der Schieferung vollkommen parallel, und ist durch eine Eisenkies-Lage bezeichnet, deren im Schiefer noch mehrere aufeinander folgen, sich Gang-artig in den Kalk hinein verzweigend, der an diesem Kontakt-Punkte höchst feinkörnig (Chalzedon-artig), grau und röthlich gefärbt erscheint, und eine Menge Schiefer-Fragmente umschliesst.

f) Der Kalkstein enthält eine grosse Anzahl zum Theil sehr scharfkantiger Schiefer-Bruchstücke, ist mit Eisenkies durchzogen, und zeigt kleine schwarze Punkte — vielleicht Magneteisen.

g) Der Kalkstein ist von Glimmerschiefer (alles Vorige war Hornblendeschiefer), doch überall mit scharfen Konturen, durchwebt. Er enthält grüne Glimmertheile, Magneteisen und an einer Stelle feine prismatische Krystalle eines noch zu bestimmenden Minerals.

No. 4. Braunes Eisenoxyd, mürbe Kalk-Fragmente enthaltend, welches sich an der oberen Grenze zwischen Kalk und Schiefer findet.

No. 5. Verwittertes mit Eisenoxyd überzogenes Schiefergestein, von der oberen Grenze des Kalks, welches gegenseitig aneinander herumgerieben zu seyn scheint.

No. 6. Braunes Pulver-förmiges Mineral von der oberen Kalk-Grenze — vielleicht Mangan?

No. 7. Weisser Kalkstein aus der Mitte der Lager-förmigen Masse.

No. 8. a) Kalk-Brecciengestein, dessen Lagerung mir unbekannt.

b) Dessgleichen, mit krystallinischem Bindemittel, Granit- und Kalk-Stücke einschliessend. Eins der letzteren zeigt eine auffallend gestaltete, abgerundete, wie geflossene Oberfläche.

B. Cotta.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Wien, 25. Dezember 1833.

Nachdem ich *Breslau* verlassen, durchwanderte ich *Ober-Schlesien* und *Galizien*. Lill von Lilienbach sagt in seiner Abhandlung über das Becken von *Galizien* und *Podolien* (*Mém. Soc. géol. 92*), dass der Jurakalk von *Podgorze* kieselige Konkrezionen enthalte, worin man hin und wieder Muschel-Abdrücke finde, von denen er jedoch mit Gewissheit nur Pectiniten nennt. Nachdem ich an Ort und Stelle selbst gewesen, scheint mir, lasse sich die Sache so auffassen:

Diese kieseligen Massen (Feuersteine) sind im Allgemeinen abgerundet, übrigens aber von allen Gestalten, zylindrisch, Thierknochen-ähnlich, von Löchern durchbohrt u. s. w. Sie sind zwar einzeln von

einander gesondert, bilden im Ganzen jedoch 1′ — 3′ dicke Schichten, welche 2′ — 5′ von einander entfernt sind. Diese Schichten sind fast söhlig, und die Feuersteine liegen darin mit ihrem grösseren Durchmesser fast nach allen Richtungen. Sie enthalten keine Muschel-Abdrücke, wie LILL angibt, sondern auf ihrer ganzen Oberfläche ringsum sind Trümmer von lauter kleinen und mikroskopischen Individuen von Konchylien angekittet. Nach allem dem scheinen jene Kieselsteine keine Konkrezionen, dem Kalkstein selbst angehörig, zu seyn, sondern wirkliche Geschiebe, welche lange Zeit auf der Oberfläche des Kalksteines gelegen, oder von Ferne dahin geführt worden sind, und auf ihrem Wege jene Konchylien-Trümmer gleichsam aufgesammelt haben, weil der kompakte Kalk selbst gar keine Konchylien — oder wenn ja, doch von anderer Art — enthält. Ich habe hier nur Terebratula obovata finden können, während alle Kiesel-Steine ganz mit kleinen Konchylien-Theilen überzogen sind, um welche zu entdecken man jedoch die Steine gut waschen und von einem Überzuge eisenschüssigen Lehmes befreien muss. Ich sende Ihnen von der Gebirgsart sowohl als von diesen Feuersteinen Muster zur Untersuchung der daran befindlichen Konchylien, damit sie das Formations-Alter bestimmen *).

Es ist noch zu bemerken, dass LILL, von den Tertiär-Bildungen bei *Chelm* an den Ufern des *Raba*, SO. von *Wieliczka*, sprechend, eines kalkigen Sandsteins erwähnt (S. 72), welcher viele zerbrochene kleine Konchylien nebst Pflanzen-Resten enthalte, und zuweilen sehr eisenschüssig seye. Sollten die erwähnten Feuersteine, wie es doch fast scheint, mit ihm einige Beziehung haben, so müsste der Kalk von *Podgorze* jünger als dieser, er daher entweder älter als tertiär, oder der Kalk jünger seyn, als LILL angibt.

J. EZQUERRA DEL BAYO.

Stockholm, 7. März 1834.

Im Thoneisenstein von *Höganäs* in *Schoonen*, welcher wahrscheinlich zur Lias-Formation gehört, findet man kleinere oder grössere Kugeln, die ich auf Taf. III, Fig. 3 a, b, in dem noch nicht erschiene-

*) Das übersandte Exemplar Feuerstein ist unregelmässig zylindrisch, schwarz, aussen kaum auf eine Dicke von 3‴—6‴ weiss. In beiden Theilen gewahrt man auf dem Bruche kleine Flecken, aus deren Form jedoch nichts über ihren Ursprung zu entnehmen ist. Auf der weissen Oberfläche aber stehen allerwärts kleine, undeutliche Konchylien-Reste hervor und machen sie rauh. Drei bis vier davon stammen bestimmt von Muscheln ab, und zwar von zwei verschiedenen, kleinen Arten, wovon eine strahlig gerippt und konvex, die andere glatt und ziemlich flach ist, keine aber sich, ihrer Unvollständigkeit wegen, näher bestimmen lässt. Andere Reste sehen wie Milioliten aus. Genauer lässt sich nichts mehr erkennen. Aber alle diese Reste sind selbst in Kieselmasse verwandelt, folglich bei der Bildung dieser Konkretionen schon vorhanden gewesen, und wahrscheinlich durch Zersetzung der Oberfläche wieder heraus getreten Br.

nen sechsten Hefte meiner *„Anteckningar i Physik och Geognosie"* abgebildet habe, und von welchen mehrere, wie es scheint, durch einen zylindrischen Stiel, der zur Hälfte von jeder Kugel umwachsen ist und so durch sie hindurch geht, vereinigt gewesen sind. Keiner unserer Naturforscher vermag eine wahrscheinliche Hypothese über ihren Ursprung aufzustellen; — wären sie vielleicht vegetabilischer Abstammung?

Auf derselben Tafel, Fig. 1 finden Sie den Kopf eines Krinoideen, welcher viele Verwandtschaft mit Actinocrinites tesseracontadactylus von Goldfuss besitzt; und Fig. 2 ist ein anderer von zweifelhaftem (?Platycrinites oder ?Eugeniacrinites) oder wohl ganz unbekanntem [so scheint es, Br.] Geschlecht abgebildet. Beide stammen von *Klinteberg* auf der Insel *Gottland* und zwar aus den oberen mergeligen Schichten des jüngeren Intermediär-Kalkes.

Meine Genera Euomphalus und Cirrus sind nicht ganz identisch mit denen von Goldfuss und Sowerby, das erstere wenigstens ist nur eine Unterabtheilung von Solarium, wie auch Deshayes bemerkt. Mein Geschlecht Centrifugus, Heft V, Taf. I, Fig. c, d (Helicites centrifugus Wahlenb.) ist ohne Scheidewände im Inneren, kann daher nicht zu Lituites gehören, wie ich lange geglaubt hatte. — Von meiner Turritella cingulata (Heft V, Taf. II, Fig. 1.) habe ich in allen Sammlungen bis jetzt nur ein Exemplar gefunden, aber ihre Steinkerne sind auf *Gottland* nicht selten.

W. Hisinger.

Wilhelmshall bei *Rothweil*, 9. April 1834.

Mit meiner Arbeit über den bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper bin ich endlich fertig, und hoffe sie Ihnen noch im Laufe des Sommers gedruckt zusenden zu können. Sie hat eine grössere Ausdehnung erhalten, als ich ihr Anfangs zu geben im Sinne hatte. Ich habe die Absicht, eine Suite aus jenen Formationen als Belege meiner Arbeit im September mit nach *Stuttgart* zu bringen und sie dort aufzustellen. —

Neulich fand ich, was Sie wohl interessiren wird, den Schnabel des Conchorhynchus ornatus Blainv. in einem theilweise mit Sepia überzogenen, Flügel-artig nach beiden Seiten verlängerten Sacke.

v. Alberti.

Neufchâtel, 10. April 1834.

Nun ist auch die 2te Lieferung der *Poissons fossiles* an die Buchhandlungen versendet, und bis Ende Juni wird die dritte fertig werden, von welcher schon ein paar Bogen gedruckt sind. Im Sommer denke

ich nach *England* auf den Fischfang zu gehen, wenn es meine Gesundheit erlaubt.

Die Untersuchung der harten Theile der Crustaceen zieht mich jetzt sehr an. Ich widme ihr alle freie Zeit, um dereinst diese Theile mit denen der fossilen Arten vergleichen zu können. Es gibt wohl nichts Aufmunternderes, als in dem unzähligen Heere der Glieder-Thiere auch so bestimmte Formen, solche Gesetzmässigkeit der Anordnung und der Verhältnisse wahrzunehmen, dass nach langem Studium die Herstellung eines Ganzen aus losen Theilen möglich scheine. Schade nur, dass die hartschaligen Glieder-Thiere, ihrer Kleinheit wegen, in den Sammlungen so vernachlässiget worden *). In der That ist auch die Unzahl ihrer lebenden Arten und die Vervielfältigung ihrer Genera fast zurückschreckend.

AGASSIZ.

*) Herr Dr. DE HAAN in *Leyden* ist eben mit ähnlichen Untersuchungen, doch hauptsächlich nur rücksichtlich der Fresswerkzeuge der Crustaceen beschäftigt. BR.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1830.

Andr. Ure: neues System der Geologie; a. d. Engl. *Weimar*, gr. 8°. mit 17 lithogr. Tafeln (6 fl. 18 kr.)

1831.

Werber: Theorie der Quellen, und über die Heilquellen am *Knibis*. *Freiburg*, 55 pp. 8°.

1832.

J. E. Pohl: Beiträge zur Gebirgs-Kunde *Brasiliens*, nebst Aufzählung aller eingesammelten und im K. K. *Brasilianer* Museum in *Wien* aufbewahrten einfachen und zusammengesetzten Fossilien. Ite Abtheilung, mit einer lithographirten geognostischen Ansicht. *Wien*, 8°. (1 fl. 50 kr. — Besonders abgedruckt aus desselben Reise ins Innere von *Brasilien*, Iter Thl.)

C. v. Schreibers: über den Meteorsteinfall auf der Herrschaft *Wessely* in *Mähren*, am 9. Septbr. 1831, nebst der Analyse dieses Steines von Dr. von Holger. *Wien*, 8° (besonderer Abdruck aus Baumgartn. Zeitschrift, III.)

1833.

K. E. A. von Hoff: Höhen-Messungen in und um *Thüringen*, gesammelt, verglichen und mit Bemerkungen begleitet, nebst 2 Steindruck-Blättern. *Gotha* 170 SS. kl. 4°.

Th. de Bordeaux: *Recherches sur les eaux minérales des Pyrenées*, *Paris* 8°.

B. Zeitschriften.

C. J. B. Karsten's **Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau u. Hüttenkunde.** *Berlin*, 1833. VI. 448 SS. u. XV Tafeln.

v. Oeynhausen und v. Dechen: über den Steinkohlen-Bergbau in *England*, gesammelt auf einer Reise in den Jahren 1826—1827 (Beschluss). S. 3—216.

Kaup: Vier urweltliche Hirsche des *Darmstädter* Museums. S. 217—223.

— Eine Berichtigung, den Hippopotamus major betreffend. S. 223—228.

Fr. Hoffmann: die Gebirgs-Verhältnisse in der Grafschaft *Massa Carrara*. S. 228—263.

v. Eschwege: Geognostische Verhältnisse der Gegend von *Porto*, nebst Beschreibung des Steinkohlen-Lagers bei *S. Pedro da Cova*. S. 264—276.

C. Naumann: über einige geologische Erscheinungen in der Gegend von *Mittweida*. S. 277—289.

Du Bois: Geognostische Bemerkungen über einige Gegenden in der *Ukraine*. S. 290—298.

A. v. Strombeck: über die Lagerung der *Niederrheinischen* Braunkohle S. 299—316.

Noeggerath: Nachschrift hiezu. S. 317—318.

Burkart: über die geognostischen Verhältnisse und Betriebs-Resultate der Silber-Bergwerke von *Veta Grande* in *Mexico*. S. 319—342.

Sello: über Seilbohren nach Art der Chinesen. S. 343—369.

v. Dechen: Versuche über die Tragkraft gegossener eiserner Schienen S. 370—412.

Burkart: Geognostische Bemerkungen über die Berge von *Santiago* im Staate *St. Louis Potosi*. S. 413—421.

— Beobachtungen auf einer Reise von *Ramos* nach *Catorze*. S. 422—430.

A. v. Strombeck: über die von Fox angestellten Versuche in Bezug auf die elektro-magnetische Äusserungen der Metall-Gänge. S. 431—438.

Buff: über Gang-Bildungen, welche eine Lager-artige Entstehung zu haben scheinen. S. 439—443.

Schmidt: Vorkommen des Kohlenstoffs und seiner Verbindungen in den Blasenräumen basaltischer Gebilde. S. 444—448.

Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall. Vol. IV, 1833.

enthält, ausser den Berichten in Beziehung auf die Gesellschaft selbst, folgende Abhandlungen:

J. Carne: Nachträge zur Mineralogie des Kirchspiels *St. Just*.

W. J. Henwood: Bericht über die weiteren Fortschritte in der geologischen Übersicht der Minen *Cornwalls*.

G. Pigott: Vorläufige Bemerkungen über die Küste des *Lands-end*-Bezirkes.

H. S. Boase: Versuch, die Natur der Primär-Gebirge und insbesondere des Quarzfels zu beleuchten.

J. CARNE: über das Vorkommen von erdigem phosphorsaurem Eisen auf Erzgängen.

W. J. HENWOOD: Beobachtungen über die Stärke des Erdmagnetismus zu *Carn-Brea Castle*, an der Oberfläche der *Dolcoath*-Grube und in 210 Faden Teufe in derselben.

G. PIGOTT: Notitz über einen Granit-Elvan in Granit zu *Pedn-merer-mere* bei *St. Levan*.

H. S. BOASE: über Natur und Ursprung der einheimischen und der herbeigeführten Ablagerungen in *Cornwall* aus der neuen geologischen Epoche.

W. J. HENWOOD: über einige sonderbare Kreutzungen von Gängen in der *Dolcoath*-Grube.

J. CARNE: Bericht über die Menge von Zinn, welche in *Cornwall* und *Devon* in dem Jahre bis im Sommer-Quartal 1833 erzeugt worden.

A. JENKIN: Bericht über die Menge von Kupfer, welche in *Cornwall*, und in *Grossbritannien* und *Irland* im Jahre bis zum 30. Juni 1833 erzeugt worden.

D. BREWSTER, R. TAYLOR *and* R. PHILLIPS: *the London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. London 8°. Nro. 13, July 1833; Vol. III. 1—320.*

TH. PETHERICK: Versuch über den Elektro-Magnetismus von Metall-Gängen in einer Kupfergrube *Irlands*. S. 16—17.

J. BENNETT's: über den Elektro-Magnetismus von Kupfergängen in *Cornwall*. S. 17—18.

Bericht über eine von EDW. TURNER in einer von den Abend-Versammlungen bei der Universität *London* gehaltenen Vorlesung über Chemie und Geologie. S. 21—28.

N. J. WINCH: Beiträge zur Geologie von *Northumberland* und *Durham*. S. 28—35. (F. f.)

R. J. MURCHISON: Jahresbericht über die Leistungen in der Geologie, beim Abgang vom Präsidenten-Stuhl der geologischen Gesellschaft in *London* am 12. und 15. September 1833. (Schluss). S. 42—59.

J. HOLDSWORTH: Notitz über die Entdeckung von Kohlen-Lagern und fossilen Früchten zu *Billesdown Coplow* in *Leicestershire*. S. 76—79.

J. BRYCE: Liste einfacher Mineralien in den Grafschaften *Down*, *Antrim* und *Derry*. S. 83—87.

N. J. WINCH: Fortsetz. zu S. 35. — S. 92—99.

W. D. CONYBEARE: über HOLDSWORTH's (S. 76) angebliche Entdeckung von Steinkohle. S. 112—114.

N. J. WINCH: Fortsetzung zu S. 99. — S. 200—204.

Verhandlungen der geologischen Sozietät: S. 219—231.

COOK: Beschreibung von Theilen der Königreiche *Valencia*, *Murcia* und *Granada* im Süden von *Spanien*. S. 219. [Jahrb. 1833. S. 704.]

D. Brewster: Beobachtungen über Struktur und Entstehung des Diamants. S. 219—220. [Jahrb. 1834, S. 225.]

L. Horner: Geologie der Umgegend von *Bonn*. S. 220—224. [Jahrb. 1833. S. 570.]

R. J. Murchison: über die Sedimentär-Ablagerungen im westlichen Theile von *Shropshire* und *Herefordshire*, welche SW. durch *Radnor*, *Brecknock* und *Caermarthenshires* fortsetzen u. s. w. S. 224—231. [Jahrb. 1834. S. 83].

G. Fairholme: einige Bemerkungen über die Natur der Steinkohle und die Art, wie die verschiedenen Schichten der Kohlen-Formation abgesetzt worden seyn mögen. S. 245—252.

N. J. Winch: Beschluss zu S. 204 — S. 273—277.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Krystallisation des Antimonnickel-Kieses oder synthetischen Markasinkieses (Nickel-Antimonglanz), nach Breithaupt. (Schweigger-Seidel, n. Jahrb. d. Chem. 1833. H. 16, S. 445 ff.). Die von Lommel auf der Grube *freudig r Bergmann* zu *Klein-Frössen* bei *Ebersdorf* im *Reuss-Lobensteinischen* aufgefundenen Krystalle sind Oktaeder, einige mit abgestumpften Ecken, auch wohl noch mit abgestumpften Kanten.

Zerlegung zweier neuen Varietäten von Haindingerit von Berthier. *(Ann. des Mines; 3ème série; T. III, p. 49 etc.)* Unter dem Namen Haidingerit hatte B. eine neue Gattung bekannt gemacht, welche aus 4 Atomen Schwefel-Antimon und 3 At. Einfach-Schwefeleisen besteht, und die zu *Chazelles* im Dept. *Puy-de-Dôme* vorkommt; aber der Haidingerit ist nicht die einzige Verbindung von Schwefel-Antimon und Schwefel-Eisen, die sich in der Natur findet. Neuerdings hatte B. Gelegenheit, zwei andere zu untersuchen; die eine stammt von der Grube *des Martoures,* unfern *Chazelles*, die andere von *Anglar* im Dept. *de la Creuse*. Jenes Erz ist, dem Anschein nach, gleichartig, obwohl dasselbe steinige Substanzen in grosser Menge enthält. Seine Textur ist faserig, der Bruch körnig; dabei zeigt sich das Mineral matt, blaulichgrau. Chemischer Gehalt:

Schwefel-Antimon	84,3
Einfach-Schwefeleisen	15,7
	100,0

Das Erz von *Anglar* kommt mit Antimonglanz und Eisenkies vor. Der letztere bildet, nahe am Hangenden und Liegenden des Ganges, einen fast dichten und reinen Streifen; sodann folgt ein Streifen eisenschüssigen Schwefel-Antimons, und in der Mitte sieht man das reine

Erz, hin und wieder mit Adern und Nestern mehr Eisen-haltiger Theile. Das Eisen-haltige Antimon ist stahlgrau, körnig im Bruche, krystallinisch oder faserig. Chemischer Bestand:

Schwefel-Antimon	80,6
Einfach-Schwefeleisen	19,4
	100,0

Weiss: über die herzförmig genannten Zwillings-Krystalle von Kalkspath und gewissen analogen von Quarz (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu *Berlin* aus dem Jahre 1829; physikal. Klasse; S. 77 ff.) und über das Dihexaëder, dessen Flächen-Neigung gegen die Axe gleich ist seinem ebenen Endspitzen-Winkel; nebst allgemeineren Betrachtungen über Invertirungs-Körper (a. a. O. S. 89 ff.). Beide Abhandlungen sind zu Auszügen nicht geeignet.

A. Breithaupt: neue Bestimmung spezifischer Gewichte verschiedener Mineralien. (Schweigger-Seidel, neues Jahrb. d. Chem.; 1833, 18. Heft S. 94 ff.).

Gemeiner Schwefelkies (von *Freiberg*) = 5,001 — 5,007.

Prismatischer Eisenkies (Zellkies; von *Freiberg*) = 4,601. — desgl. (in Krystallen von *Schemnitz*) = 4,878.

Synthetischer Markasin-Kies (von *Klein-Frössen* im *Reuss-Lobenstein*'schen) = 6,281.

Nickel-reicher Markasin-Kies (von *Schladming* in *Steyermark*) = 7,065.

Anthrazit (aus *Pennsylvanien*) = 1,590.

Gyps (Krystalle von *Kollosoruk* bei *Bilin*) = 2,307.

Diaspor (aus *Sibirien*) = 3,358.

Eumetrischer Pyroxen (aus dem Platin-Schiefer am *Ural*) = 3,295.

Kalaminer Schörl (grüner Natron-Turmalin; von *Penig*) = 3,147.

Dichter dystomer Prasin-Chalcit = 4,167.

Faseriger dessgleichen (vom *Ural*) = 4,213

Tetragonaler Mellit (von *Bilin* in *Böhmen*) = 1,575.

Meroxener Topas (von *Böhmisch-Zinnwald*) = 3,439.

Neumann: das Krystall-System des Albites und der ihm verwandten Gattungen. (Abhandl. der Königl. Akad. d. Wissensch. zu *Berlin* aus dem Jahre 1830. *Berlin*; 1832. S. 189 ff.). Der Aufsatz zerfällt in zwei Abtheilungen; in der ersten betrachtet der Verf. die Methoden und Fehler der Messungen, die Kombinationen der

Messungen und die *Tyroler* Albiten. Die zweite Abtheilung ist uns noch nicht bekannt geworden; ergeben sich allgemeine Resultate, so werden wir solche später mittheilen. Zu einem Auszuge eignet sich die Arbeit nicht.

In der Versammlung der K. Soz. d. Wissensch. zu *Göttingen* am 7 Dezbr. 1833, theilten STROMEYER und HAUSMANN Bemerkungen über eine neue Alaunart und ein Bittersalz aus *Südafrika* mit. HAUSMANN berichtete zuvörderst über das Vorkommen jener Salze, von denen er zugleich Exemplare vorzeigte, und knüpfte daran Bemerkungen über ihre mineralogischen Beschaffenheiten und ihre muthmaassliche Entstehung. HERTZOG fand beide Salze auf einer Reise in die östlichen Gegenden der Cap-Colonie, am *Bosjesmans*-Flusse, ungefähr unter 30° 30′ südl. Breite, 26° 40′ östlicher Länge von *Greenwich*, und 20 *Eng.* Meilen von der Küste, in einer etwa 200 Fuss über dem Bette liegenden, 30 Fuss weit und 20 Fuss tief in den Felsen sich erstreckenden, 7 Fuss hohen Grotte, deren horizontalen Boden sie bilden. Die oberste, ungefähr ½ Fuss starke Lage besteht aus Federalaun von ausgezeichneter Schönheit. Er ist zart- und langfaserig, indem die Länge der senkrecht gegen die Hauptbegränzungs-Ebenen gerichteten Fasern wohl an 6 *Pariser* Zoll beträgt. Sie sind theils gerade, theils gebogen, zuweilen stark gekrümmt und dabei oft dünnstänglich abgesondert. Das Faserige geht, an einigen Stellen, nach einem Ende in das Dichte mit splittrigem Bruche über. Wie der Körper in der faserigen Gestalt grosse Ähnlichkeit mit Fasergyps zeigt, so ist er in der letzteren Abänderung dem dichten Gypse oder sogenannten Alabaster sehr ähnlich. Das Salz ist schneeweiss, durchscheinend, selbst noch in Stücken von ½zölliger Stärke. Die faserige Varietät ist auf Flächen, die durch Reibung noch nicht gelitten haben, stark seidenartig glänzend. Der Glanz vermindert sich, wo das Faserige in das Dichte übergeht, und verschwindet in der vollkommen dichten Abänderung ganz. Lange und dünne Fasern sind stark elastisch biegsam. Der Körper ist ziemlich spröde, und die Enden der Fasern sind stechend. Unmittelbar unter diesem Alaun bildet Bittersalz eine etwa 1½ Zoll starke Lage. Dieses Salz ist theils dünn-, theils dick-stänglich abgesonderrt; die abgesonderten Stücke sind meist gleichlaufend, seltner durcheinander laufend. Oft ist eine Anlage zur vierseitig-prismatischen Krystallisation wahrzunehmen. Die Länge der Stängel ist zum Theil der Stärke der Lage des Salzes gleich, indem sie rechtwinklig gegen die Hauptbegränzungs-Ebenen stehen; zum Theil sind sie aber kürzer und durch eine Lage einer lockeren, fremdartigen Masse getrennt, welche hin und wieder auch zwischen den einzelnen abgesonderten Stücken sich befindet. Die stärkeren Stücke des Salzes gestatten vollkommene Spaltungen. Der Bruch ist muschlig. In reinen Stücken ist das Salz weiss, in dünnen Stücken halbdurchsichtig, in stärkeren durchscheinend; es ist glas-

artig glänzend, ziemlich spröde. — Die das Bittersalz begleitende Masse hat das Ansehen einer verwitterten Felsart. Sie ist erdig, zerreiblich, zeigt aber noch deutliche Spuren von Schieferung. Sie hat eine grünlich-weisse Farbe, ist matt, undurchsichtig, etwas fettig anzufühlen, und schwach an den Lippen hängend. Es werden einzelne zarte, silberweisse Glimmer- oder Talk-Schuppen darin bemerkt, die der Schieferung parallel liegen. Der Geschmack gibt einen Salzgehalt zu erkennen. Nach der von Stomeyer damit vorgenommenen chemischen Prüfung sind darin enthalten: Kiesel- und Alaun-Erde in bedeutender Menge, sehr wenig Eisen, viel Mangan, und einige Prozente Kalk- und Talk-Erde. Durch Wasser wird ausgezogen: viel Kochsalz, Gyps, Bittersalz, schwefelsaures Mangan und eine Spur von schwefelsaurer Alaunerde. — Das Gestein, auf welchem das Bittersalz liegt, ist ein ziemlich lockerer, körniger, schiefrig abgesonderer Quarzfels von blass grünlich-grauer Farbe, mit kleinen, silberweissen Glimmerschuppen. Er ist von salziger Substanz ganz imprägnirt, die daraus effloreszirt und theils in Flocken, theils Krusten-artig an der Oberfläche erscheint. Die flockigen Theile bestehen aus Bittersalz, mit einem kleinen Antheile von Alaun; die Krusten-artigen aus Alaun, mit einem kleinen Gehalte von Bittersalz. Das Gestein, welches das Bette des Flusses begrenzt, ist ein fester, körniger Quarzfels von rauchgrauer Farbe, mit einzelnen, kleinen, silberweissen Glimmerschuppen. Die Decke der Grotte, welche sich hinten bogenförmig schliesst, besteht aus einem rostfarbenen, festen, groben, Konglomerate, in welchem hauptsächlich Quarzgeschiebe sich befinden, welche durch Brauneisenstein verkittet sind. Hin und wieder zeigen sich kubische Eindrücke von Schwefelkies, aus dessen Zersetzung vermuthlich das Eisenoxydhydrat hervorging. Nach der Angabe Hertzog's kommt auch Braunstein in dem Konglomerate vor. Die Gegend umher besteht aus Hügeln von 700 bis 800 Fuss Höhe, welche von vielen tiefen Thälern durchschnitten sind. Auf ihren Gipfeln findet sich dichter Kalkstein. Dieser ist im Bruche eben, in das Erdige neigend, mit einzelnen, sehr kleinen Blasenräumen; undurchsichtig, matt, von lichtbräunlichgrauer Farbe, mit einzelnen, schmalen, dunkler gefärbten, wellenförmigen, verwaschenen Streifen. Nach der Untersuchung Stromeyer's enthält er eine geringe Beimischung von kohlensaurer Magnesia und Spuren von Mangan und Eisen. Es kommen zugleich grosse, wohlerhaltene, fossile Austerschalen vor. Ähnliche Muscheln fand Hertzog auf der oberen Fläche der sogenannten Grashügel (*Gras-Ruggens*) zwischen *Uitenhage* und *Enon*, in weit ausgedehnten, 2 bis 3 Fuss tief niedergehenden Ablagerungen. Sie werden in dortiger Gegend zum Kalkbrennen benutzt. Vermuthlich gehört der beschriebene Kalkstein nebst den Ostraciten einer sehr jungen, tertiären Formation an; und ohne Zweifel ist das erwähnte, tiefer liegende Eisen-Konglomerat, welches in den Gegenden der Cap-Colonie sehr verbreitet zu seyn scheint, ebenfalls ein tertiäres Gebilde. Der Quarzfels an dem *Bosjesmans*-Flusse ist dagegen nach aller Wahrscheinlichkeit weit älter, worüber

aber freilich für jetzt nichts Näheres anzugeben ist. Über die Erstreckung der Lagen des Alauns und Bittersalzes geben die erhaltenen Nachrichten ebenfalls keinen Aufschluss. Es ist indessen wohl nicht unwahrscheinlich, dass ihr Vorkommen beschränkt und ganz lokal ist. Auch dürfte sich Manches für die Vermuthung anführen lassen, dass jene Salze später als die sie umgebenden Steinmassen entstanden sind. Dass sie sich nicht aus einer Wasserbedeckung, durch Verdunstung des Lösungsmittels, krystallinisch abgesetzt haben, scheint dadurch bewiesen zu werden, dass das leichter auflössliche Salz die untere Lage ausmacht. Vielleicht bot die Zersetzung von Schwefelkies im Konglomerat die Schwefelsäure dar, welche sich mit den Basen verband, die sie in der oben beschriebenen, lockeren, zwischen dem Konglomerate und dem Quarzfels befindlichen Masse antraf. Merkwürdig ist es, dass sich das Bittersalz in einer so scharf von dem Alaun gesonderten Lage ausgebildet hat. Auch ist es auffallend, dass beide Salze ganz frei von Eisen sind, da doch das in unmittelbarer Berührung damit stehende Konglomerat so reich an Eisenoxydhydrat ist. Das in der oberen, lockeren, Quarzfels-Lage enthaltene Salz ist ohne Zweifel erst nach der Entstehung der Salzdecke, durch Tagewasser, welche etwas davon auflössten, hineingeführt. — Aus der von Stromeyer mit dem Federalaun aus *Südafrika* angestellten Analyse ergab sich, dass derselbe eine neue, bisher noch unbekannte Alaunart bilde, in welcher die schwefelsaure Alaunerde mit schwefelsaurem Manganoxyd und schwefelsaurer Magnesia zu Alaun verbunden vorkommt. Es besteht nämlich dieser Alaun aus:

schwefelsaurer Alaunerde	38,398
schwefelsaurer Magnesia	10,820
schwefelsaurem Mangan	4,597
Wasser	45,739
Chlorkalium	0,205
	99,759 *).

*) Dieser Analyse zufolge kommen die schwefelsaure Magnesia und das schwefelsaure Mangan in diesem Salze genau in eben dem Verhältnisse mit der schwefelsauren Alaunerde verbunden vor, wie das schwefelsaure Kali, Natron und Ammoniak in dem Kali-Natron und Ammoniak-Alaun, und da auch der Gehalt an Krystallwasser in demselben dem der genannten Alaunarten vollkommen entspricht, so kann kein Zweifel darüber obwalten, dass sich die aufgefundenen Bestandtheile dieses Federalauns im Zustande einer wahren chemischen Verbindung, und nicht in dem einer blossen Auflössung, mit einander vereinigt befinden, und man wird daher diesen Alaun als einen Mangan-Magnesia-Alaun zu unterscheiden haben. Das Vorkommen von schwefelsaurem Mangan in diesem Alaun ist für denselben um so ausgezeichneter, weil dieses Salz noch in keiner der bis jetzt untersuchten Alaunarten angetroffen worden ist. Schwefelsaure Magnesia ist zwar schon in einigen Alaunarten gefunden worden, indessen nur in sehr geringer Menge und kommt daher höchst wahrscheinlich in denselben nur in Auflössung vor, so dass auch dieses Salz in dem *Südafrikanischen* Alaun zuerst als wirklicher Bestandtheil dieses Doppelsalzes beobachtet wird. Ungeachtet des schwefel-

Bei dieser Gelegenheit ist von Stromeyer auch der in dem Braunkohlenlager bei *Tschermig* in *Böhmen* vorkommende Alaun einer neuen Analyse unterworfen worden, weil derselbe nach den ersten Untersuchungen von Ficinus ein Magnesia-Alaun seyn sollte. Die mit demselben angestellten Versuche haben indessen nur einige Tausendtheile schwefelsaure Magnesia darin auffinden lassen, und die Resultate der Analysen von Lampadius und Gruner, welchen zufolge dieser Alaun ein Ammoniak-Alaun ist, vollkommen bestätigt.

In 100 Theilen desselben wurden nämlich gefunden:

schwefelsaure Alaunerde	38,688
schwefelsaures Ammoniak	12,478
schwefelsaure Magnesia	0,337
Wasser	48,390
	99,893

Das mit dem *Südafrikanischen* Alaun vorkommende Bittersalz zeichnet sich in seiner Mischung durch einen namhaften Gehalt an schwefelsaurem Mangan aus, ist aber ebenfalls vollkommen eisenfrei, und enthält auch nicht die geringste Beimischung von schwefelsaurer Alaunerde, welches wegen der Nähe, in der dieses Salz sich mit dem Alaun findet, gewiss sehr auffallend ist. Hundert Theile dieses Bittersalzes enthalten:

schwefelsaure Magnesia	42,654
schwefelsauren Mangan	7,667
Wasser	49,243
	99,564

Dasselbe enthält also dieser Analyse zufolge auf 7 Äquivalente schwefelsaure Magnesia 1 Äquivalent schwefelsaures Mangan.

Die Untersuchung dieses Bittersalzes hat Stromeyer veranlasst, noch einige andere besonders ausgezeichnete und ihm von Hausmann gütigst mitgetheilte natürliche Bittersalze zu analysiren, deren Mischungs-Bestimmungen von ihm ebenfalls der Königl. Sozietät vorgelegt worden sind.

Die noch untersuchten Bittersalze sind:

1. Das Haarsalz von *Idria*.

Dasselbe ist zwar schon von Klaproth einer Analyse unterworfen worden, indessen beschränkt sich dessen Untersuchung nur darauf, zu zeigen, dass es kein Federalaun sey, wofür man es gehalten hatte, sondern ein natürliches Bittersalz.

---

sauren Mangangehalts ist dieser Alaun, wie schon bemerkt, durchaus frei von aller Beimischung von schwefelsaurem Eisenoxydul, und die empfindlichsten Reagentien haben in dessen Auflösung nicht die geringste Spur eines Eisengehaltes erkennen lassen.

Nach der mit demselben angestellten Analyse ist dessen Gehalt in 100 Theilen:

Magnesia	16,389
Eisenoxydul	0,226
Schwefelsäure	32,303
Wasser	50,934
	99,852

2. Das bei *Calatayud* in *Aragonien* in ausgezeichnet schönen langen seidenglänzenden Nadeln gefundene Bittersalz.

Von diesem Bittersalze besitzen wir schon Untersuchungen von GONZALES und GARCIA DE THERAN und von THOMSON. Auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass das von VOGEL untersuchte und angeblich in *Catalonien* gefundene Bittersalz mit diesem identisch ist. Da indessen die Resultate dieser Untersuchungen sehr von einander abweichen, und nach THOMSON dieses Salz 1,35 Procent schwefelsaures Natron enthalten soll, welches weder nach den Versuchen der *Spanischen* Chemiker, noch nach denen von VOGEL darin vorkommt, so schien eine Wiederholung der Analyse dieses Salzes wünschenswerth zu seyn. Durch diese hat sich nun ergeben, dass dieses Bittersalz weder Glaubersalz enthält, noch sonst eine andere Substanz demselben beigemischt ist, und dass sich dasselbe mithin von allen übrigen natürlich vorkommenden und bis jetzt untersuchten Bittersalzen durch seine völlige Reinheit sehr auffallend unterscheidet.

Dasselbe fand sich in 100 Theilen zusammengesetzt, aus:

Magnesia	16,495
Schwefelsäure	31,899
Wasser	51,202
	99,596

3. Das stalaktitisch zu *Neusohl* in *Ungarn* vorkommende Bittersalz.

Dasselbe zeichnet sich durch eine blass rosenrothe Farbe aus, die es, wie schon frühere Versuche nachgewiesen haben, einem geringen Gehalt an schwefelsaurem Kobalt verdankt. Auch kommt darin etwas schwefelsaures Kupfer, Mangan und Eisenoxydul vor. Besonders ist es aber noch dadurch merkwürdig, dass es einige Procente mechanisch eingeschlossenes Wasser enthält, welches in kleinen darin vorkommenden Höhlen enthalten zu seyn scheint. Dieserwegen wird dieses Bittersalz auch beim Zerreiben feucht.

Der mit diesem Bittersalze vorgenommenen Analyse zufolge besteht dasselbe in 100 Theilen aus:

schwefelsaurer Magnesia	44,906
schwefelsaurem Kobaltoxyd	1,422
schwefelsaurem Kupferoxyd	0,764
schwefelsaurem Maganoxyd	0,725
schwefelsaurem Eisenoxydul . . .	0.197
Krystallwasser	48,600
mechanisch eingeschlossenem Wasser .	3,100
	99,714

C. U. Shepard: mineralogische Nachrichten über die nördlichen Theile von *Neu-England*. (Silliman, *Americ. Journ. Vol. XVIII, p. 289 etc.*). In den *White Mountains* kommen Granite, Glimmer- und Thonschiefer vor; letztere enthalten stellenweise zahllose Chiastolithe, jedoch findet man sie meist nur in den, aus grösseren Höhen herabgestürzten Blöcken; denn die Thonschiefer und ihnen verbundenen Konglomerate reichen bis zu 4000 F. Höhe. Oktaedrische Krystalle von grünem Flussspath, in Quarz eingeschlossen, dürften auf Gängen vorkommen. — Bei *Fryeburg* kommen auf einem Quarz-Gange von einigen Fuss Mächtigkeit im Granit Berylle vor; die einzelnen Krystalle wechseln in den Dimensionen von 2 bis 3 Zollen, da sie indessen sehr dicht in einander gedrängt vorkommen, so zeigen sich dieselben meist wenig vollendet ausgebildet. Ihre Farbe schwankt zwischen bläulichgrau und weiss. Hin und wieder enthält der Quarz auch Feldspath-Krystalle. Manche Beryll-Prismen sind zertrümmert und durch Quarz-Masse von neuem verkittet. Andere Krystalle zeigen sich gebogen, ohne zerbrochen zu seyn. — Bei der Stadt *Waterford* setzen zahllose Trapp-Gänge in Granit auf; ihre Stärke wächst von einem Zoll bis zu ungefähr einem Fusse. Meist steigen dieselben in senkrechter Richtung auf. — Besonders interessant ist die Gegend von *Paris*; sie überbietet vielleicht alle anderen *Nord-Amerikanischen* Mineralien-Fundorte, sowohl was Menge als Manchfaltigkeit der Substanzen angeht. Turmalin, fast in jeder Abänderung von Farbe und Durchsichtigkeit, und in Krystallen, welche an Grösse kaum ihres Gleichen haben dürften. Zierliche Quarz-Krystalle dringen in die Turmaline ein und zeigen sich von ihnen umschlossen; grüne Turmaline erscheinen eingewachsen in grossen Glimmer-Blättern. Auch Farben-spielender Feldspath und überaus schöner Rosenquarz kommen damit vor. Die Fundstätte ist am Chesley'schen Pachthofe, zwischen *Paris* und *Buckfield*. Das Gestein ist Schrift-Granit, häufig sehr zersetzt; grosse eckige Massen dieses Granits gehen an vielen Stellen zu Tag; der Boden ist meist granitischer Gruss. Durch die zahlreichen Beimengungen ist der Charakter des, im Allgemeinen sehr Feldspath-reichen, Granits oft ganz fremdartig. Glimmer bildet Adern und Gänge von 6—8 Zoll Mächtigkeit und umschliesst kleine Theile von Quarz und Feldspath. Manche, jedoch nicht vollkommen ausgebildete, Glimmer-Krystalle, haben eine Länge von 1 F. und 7 bis 8 Zoll Breite. Mit diesem Glimmer kommen die Turmaline vor; sie liegen in langen, Nadel-förmigen, meist grün gefärbten Krystallen zwischen den Blättern und den Durchgängen des Glimmers parallel. Die grössten haben ungefähr 3—4 Zoll Länge und ¼ Z. Dicke. In der Regel erscheinen sie auf vielartige Weise gruppirt; mitunter schneiden und durchdringen sich zwei Turmalin-Krystalle unter rechtem Winkel. Mitunter sieht man höchst zarten, Flaum-ähnlichen Albit von den Turmalin-Krystallen umschlossen. Lepidolith wird in vorzüglicher Schönheit getroffen.

Man kann sich leicht Stücke von 1 Fuss Durchmesser verschaffen. Seine Färbung ist höchst manchfach, das Gefüge körnig. Rothe Turmalin- (Rubellit-) Krystalle begleiten den *Pariser* Lepidolith, wie jene von *Rozena* in *Mähren*. Vorzüglich schön ausgebildet finden sich die roth gefärbten Turmalin-Krystalle in dem mit Albit gemengten Lepidolith. Sie haben mitunter 1 Zoll Länge, und sind ausgezeichnet rosenroth. Der dunkler gefärbte Lepidolith, mit welchem zugleich Quarz und Feldspath verbunden sind, umschliesst grosse krystallinische Massen von rothem Turmalin in Krystallen von 1—2 Zoll Durchmesser und darin, als Einschlüsse, dunkelblau gefärbte Turmaline. Seltner kommt grüner Turmalin vor. Weisser krystallisirter Talk erscheint in Drusenräumen des Quarzes im Lepidolith; in ihm sind grössere Krystalle von grünem Turmalin eingeschlossen. Berylle werden vorzüglich da getroffen, wo die schwarzen Turmaline am meisten gehäuft sich zeigen; sie liegen zwischen unvollkommen ausgebildeten Krystallen dieser Substanz, zwischen Feldspath und Quarz. Auch Zirkon-Krystalle stellen sich in diesem Gemenge ein. Der Rosenquarz liegt lose unter den Trümmern von Schrift-Granit. — Der Verf. schildert nun mehrere Krystallisations-Abänderungen von Turmalinen und fügt deren Abbildungen bei.

W. W. Mather: über den Xanthit, dessen Krystallform und Fundorte *(loc. cit. pag. 359 etc.)*. Der Verf. bezieht sich auf Thomson's Beschreibung und Analyse des Minerals *(Ann. of the Lyc. of New York, April 1828)*. „Farbe: lichte graulichgelb; besteht aus zusammengehäuften sehr kleinen Körnern, welche unter der Lupe als unvollkommene Krystalle sich darstellen; mit blättriger Textur; durchscheinend bis durchsichtig; harzglänzend; Eigenschwere = 3,201. Sehr weich; ritzt Kalkspath nicht. Für sich, so wie mit kohlensaurem Natron, vor dem Löthrohr unschmelzbar.

Chemischer Bestand:

Kieselerde	32,708
Kalkerde	3[illegible],308
Thonerde	12,280
Eisen-Peroxyd	12,000
Mangan-Protoxyd	3,680
Wasser	0,600
	97,576

So weit Thomson's Untersuchung. Nach Mather ist das Mineral, auch in krystallographischer Hinsicht, als ein selbstständiges ausgezeichnet. Durchgänge parallel den Flächen einer schiefen rhomboidischen Säule. Winkel: P || M = 97° 30′; P || T = 94° 00′; M || T = 107° 30′. Vorkommen zu *Amity* in der *Orange*-Grafschaft *(New-York)*, in blätterigen Massen. Die aus Körnern durch Spaltung erhal-

tenen Prismen hatten ungefähr $\frac{1}{20}$ Zoll im Durchmesser. Blätterige Massen, gegen das Licht gehalten, zeigen sehr deutlich die Durchgänge. Doppelte Strahlenbrechung. Schmilzt auf Platinblech vor dem Löthrohr unter Anschwellen zur grünen durchsichtigen Glaskugel, welche vom Magnet schwach angezogen wird; mit Borax zu gelbem Glase, das nach dem Abkühlen die Färbung einbüsst.

H. Hess: über den Hydroborazit, eine neue Mineral-Gattung (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 49 ff.). Vorkommen im Kaukasus. Weiss, nur hin und wieder röthlich durch mechanisch beigemengtes Eisenoxyd-Silikat; strahlig blätterig; weich wie Gyps; in dünnen Blättern durchscheinend; die ganze Masse durchlöchert, ungefähr wie wurmstichiges Holz, und die hohlen Gänge mit einer Thonmasse ausgefüllt, die verschiedene Salze eingemengt enthält. Eigenschwere = 1,9. Im Wasser etwas auflösslich; in erhitzter Salz- oder Salpetersäure leicht lössbar. Ergebniss der Zerlegung:

Kalk	13,74
Talkerde	10,71
Wasser	26,33
Boraxsäure	49,22
	100,00

Nach R. Bunsen ist das in den *Friesdorfer* Braunkohlen-Lagern bei *Bonn* vorkommende, und von Sack als eine neue Substanz beschriebene *) Mineral nichts, als eine Abänderung von Allophan. (Poggend. Annal. B. XXXI, S. 53 ff). Er fand darin:

Wasser	42,62
Thonerde	32,18
Eisenoxyd	2,90
Kieselerde	22,30
	100,00

Dieser Allophan findet sich auf den Absonderungs-Flächen einer Holz-förmigen Braunkohle als Überzug oder in stalaktitischen und kleintraubigen Massen. Bruch flachmuschelig ins Unebene. Auf frischem Bruche wachsartig glänzend; durchscheinend; Bernstein-gelb, oft weisslich.

E. F. Glocker: der Ozokerit, ein neues Mineral, von Dr. v. Meyer aus *Bukarest* der Versammlung der Naturforscher in *Breslau* im September 1833 vorgelegt. (Schweigger-Seidel, neues Jahrb. d.

*) Schweigger's Journal f. Chem. B. V. S. 110.

Chem. IX. B. S. 215 ff.). Derbe, zum Theil beträchtlich grosse Massen, stellenweise von faseriger Textur, Längebruch gross- und flachmuschelig; Queerbruch splitterig. Durch Gypsspath ziemlich leicht ritzbar. Vollkommen milde, zähe und gemein biegsam. Von Wachs-artiger Konsistenz. Eigenschwere = 0,955 bis 0,970. Farbe zwischen lauchgrün und gelblichbraun; jedoch an einem Stücke, je nach dem Winkel, unter welchem man dasselbe betrachtet, wechselnd. Glänzend bis starkglänzend, von Wachsglanz; auf dem Queerbruche nur schimmernd. In sehr dünnen Splittern halbdurchsichtig, bis durchsichtig. Fein, glatt und etwas klebrig anzufühlen. Durch Reiben stark negativ elektrisch werdend. Angenehmer Geruch, welcher zwischen dem des reinen Erdöls und jenem des Erdpeches ungefähr in der Mitte steht. — Schmilzt schon in der Lichtflamme, ohne sich zu entzünden, zur klaren gelblichen Flüssigkeit. Erleidet im Wasser, auch bei der Siedhitze, keine Änderung. Salz- und Salpetersäure erweichen das Fossil, üben jedoch ausserdem keine Wirkung aus. Im Schwefeläther lösst sich dasselbe langsam auf, in Alkohol bloss beim Kochen und auch alsdann schwierig. — Die Substanz gehört in die Familie der Mineralharze. — Vorkommen bei *Slanik* in der *Moldau*, unter einem mit Bitumen durchdrungenen Sandstein, in der Nähe von Kohlenlagen, Mineral-Quellen und grossen Steinsalz-Massen. Es soll anfänglich 8 bis 9 Fuss tief unter der Oberfläche, später aber noch tiefer, in ausgedehnten Massen und in einzelnen Nestern gefunden worden seyn.

G. Suckow: Beschreibung anomaler Bildungen des Schwefelkieses. (Poggend. Ann. d. Phys. B. XXIX; S. 502 ff.).

Derselbe: die Krystalle des Cölestins von *Dornburg* bei *Jena*. (A. a. O. S. 504 ff.). Beide Aufsätze eignen sich nicht zu einem Auszuge.

S. Fowler: Saphire und andere Mineralien im Gebiete von *Newton* in der Grafschaft *Sussex* in *New Yersey*. (Silliman, *Americ. Journ. Vol. XXI. Jan. 1832; p. 319 etc.*). Das Thal, welches *Sparta*, *Franklin*, *Warwick* und *Newton* einschliesst, wird, seiner Mineral-Schätze wegen und hinsichtlich seiner naturhistorischen Denkwürdigkeiten, mit gutem Grunde mit *Arendal* in *Norwegen* verglichen. In beiden Gegenden herrscht grosser Reichthum an Magneteisen, begleitet von denselben Gestein-Bildungen. Sämmtliche interessante Mineralien findet man in dem genannten Thale mit einem weissen krystallinischen Kalkstein verbunden; sie werden vorzugsweise an den Grenzen desselben mit granitischem Syenit getroffen. So trifft man: Spinelle, Zeylanite, Granaten u. s. w., dessgleichen die berühmten Lager von Zink- und Mangan-Erzen. Die meisten sind ein Allein-Eigen-

thum dieses Welttheils. Das Thal erstreckt sich ohne Unterbrechung von *Byram*, in der Grafschaft *Sussex* und dem Staate von *New Yersey* — wo das SW.-Ende des weissen kohlensauren Kalkes ist — bis zu den *Adam-* und *Eva-*Bergen im Bezirk von *Warwick* in der Grafschaft *Orange* und dem Staate von *New York*, dem nordöstlichen Ende des weissen Kalksteins; eine Entfernung von 25 Meilen. Auf die ganze Erstreckung streicht der körnige Kalk aus NO. nach SW. Der Franklinit und das rothe Zinkoxyd begleiten denselben; sie nehmen ½ Meile NO. von der *Franklin*-Schmelzhütte ihren Anfang, und ziehen sich bis 2 Meilen südwestlich von *Sparta*, eine Weite von 9 Meilen. An mehreren Stellen im Gebiete von *Warwick* fanden sich noch manche interessante Mineralien; hier hat das Kalk-Thal die grösste Breite. Vor mehreren Jahren entdeckte man Saphire und Spinelle in der Nähe von *Franklin*; aber allem Anschein nach nur in einem einzigen Gestein-Blocke, der von seiner ursprünglichen Lagerstätte entfernt worden, so dass die Fundgrube bald erschöpft war. Jene Mineralien, theils blau, theils weiss gefärbt, kamen in einem Gemenge aus dichtem Skapolith und Feldspath vor, begleitet von schwarzem Spinell und schwarzem Turmalin. Vor etwa vier Jahren entdeckte der Verf. im Bezirke von *Newton*, 6 Meilen von *Franklin* und 9 Meilen im W. von den Kalk-Lagern von *Byram*, Saphire von blauer und weisser Farbe eingewachsen in weissem Feldspath, nahe an der Grenze zwischen Syenit und weissem körnigem Kalk. Dieses Kalkstein-Lager ist vollkommen getrennt und unabhängig von dem vorhin erwähnten; ein hoher Bergrücken scheidet beide. Im Feldspath, der die Saphire umschliesst, findet man gewöhnlich Rutil-Krystalle. Kleine Saphir-Parthieen, theils regelrechte sechsseitige Säulen, kommen in einem Hornblende-Gestein vor. Stets zeigt sich der Saphir vergesellschaftet, oder umhüllt von kohlensaurem Kalk. Die blasigen Oberflächen dieser Gestein-Massen zeigen ebenfalls Nester von Spinell in oktaedrischen Krystallen, die mitunter einen Zoll Kanten-Länge haben und zum Theil von Glimmer begleitet werden. Hin und wieder erscheinen Idokras Krystalle von 3 bis 4″ Durchmesser und über 6″ in der Länge. Speckstein-artige Substanzen kommen häufig vor. Sie stellen sich in After-Krystallen nach Quarz-, Skapolith- und Spinell-Formen dar. Endlich trifft man Skapolith-Säulen von Faust-Grösse und Brucite von strohgelber Farbe in körnigem Kalk.

II. Geologie und Geognosie.

Ehrenberg: Beitrag zur Charakteristik der *Nordafrikanischen* Wüsten (Abhandlung d. K. Akad. d. Wissensch. z. *Berlin* f. 1827, *Berlin* 1830; Physik. Klasse, S. 73—88). Nur

ein einfaches Bild hatte innerhalb dreier Jahre steter Orts-Veränderung das von den Reisenden in vielen Richtungen durchstreifte *Nordafrika* ihnen geboten: einen einzigen endlosen Fluss (*Nil*), mit schmalem einförmig-grünem Ufer, und eine einzige für den Wanderer unermessliche Wüste. Aber leichter und grossartiger selbst entwickelt sich der Geist des Menschen da, wo die Natur ihn sparsamer, doch kräftig leitet, als dort, wo in der überschwenglichen Fülle ihrer Erscheinungen jede einzelne untergeht. In dieser einförmigen Ebene erhält jeder einzelne der wenigen vorkommenden Naturkörper ein grosses, oft mit seiner Form sehr kontrastirendes Gewicht, eine hohe physische und symbolische Bedeutung. Nicht nur die Löwen, Stiere, Antilopen, Schakals und Krokodile, auch die Vögel und die Pflanzen und selbst die unscheinbaren Käfer zogen die Menschen in den Kreis ihrer Symbolik. Die unergründliche Stille der Nacht, die grenzenlose Einförmigkeit der Fläche beraubt Ohr und Auge, des ungewohnten Fremdlings zumal, so sehr alles Maasstabes, und die spiegelnde Eigenschaft der erhitzten Luftschichten wirkt leicht so sehr auf das geblendete Gesicht ein, dass die einzeln auftretenden Naturkörper oft geisterartig plötzlich erscheinen und sich verwandeln, sich augenblicklich nähern, und wieder Meilen weit entfernen. Aus dem Vogel wird ein Kameel und aus der Hyäne ein Strauss, und der Fusstritt oder das Lispeln des Stundenweit heranziehenden Beduinen, oder das Fortrollen einer feuchten Sandkugel durch den kleinen Ateuchus sacer erschreckt schon den sich überfallen wähnenden Wanderer. Einige struppige Dattelsträucher, ein Tamarisken-Gestrüppe, etwas feuchtes, kaum Kultur-fähiges Land und ein dünner, meist aus Salzpflanzen *) bestehender grüner Überzug des Bodens, im Vereine mit einigen armseeligen Hütten Kultur-loser Menschen vermögen sich in der Phantasie des erschöpften Reisenden mit der Idee von den Inseln der Seeligen zu vereinigen, und so konnten die Oasen die μακάρων νῆσοι Herodot's werden.

Vom Atlantischen *Ocean* bis zu dem *Indus*, vom *Mittelmeere* bis zum Fusse des Schnee-bedeckten *Semehn-(Samen-)* Gebirges *Habessyniens*, welches mit dem *Mondgebirge* und den Gebirgen von *Mandara* und der Quellen des *Senegal's* ein Joch queer durch *Afrika* bildet, erstreckten sich über Hunderttausende von Quadratmeilen, wenn auch oft ihren Namen ändernd, die *Liby'schen* Ebenen. 100′—200′ über dem Meere erhaben bildet ein ganz ebener oder sanft wellenförmiger Boden ihren Grund, der von 100′—300′ höheren Felsbänken mit söhliger Schichtung und oft schroffem Abfalle in Form von zuweilen ungeheuren Plateau's durchzogen wird. Geringere und stärkere Einsenkungen im niedrigen Theile des Bodens, wohin sich aus nahen Höhen das eingesogene Regenwasser sammelt, oder wo eine mit dem *Nil* oder einem anderen Behälter in Verbindung stehende Wasser-leitende Mergelschichte Quellen zu Tage führt, bilden die Oasen, von schwachem Gestrüpp

*) Hedysarum Alhagi, Cressa Cretica, Dactylis repens, Cynodon dactylon, Zygophyllum album.

und spärlichem Grün besetzt. Auf den Plateau's erscheinen sie nur spärlich und klein, grösser nur 10—12 Meilen vom Meere, so weit es durch Verdünstung Feuchtigkeit verbreiten und Küstenpflanzen nähren kann. Dann werden sie immer kleiner und flacher und verschwinden ganz. Auch die Chalcedon- und Carneol-Geschiebe sind auf den Plateau's mehr oder weniger auf Kreisflächen angehäuft und geordnet. Die niedere Grundfläche der Wüste bildet das Gestein, welches die Basis der Pyramiden in *Mittel-Ägypten* und die Zitadelle von *Masr el Cahira* trägt: ein ziemlich fester tertiärer Kalkstein voll Versteinerungen. Grosse Nummuliten-Lager, besonders vom Nautilus major und N. Gyzehensis Forsk. (welche Strabo wegen ihrer Ähnlichkeit mit Linsen für die versteinten Überreste der Mahlzeiten der Arbeitsleute gehalten), dann in *Lybien* bei *Bir Lebuk* und *Mogarra*, und in *Nubien* bei *Suckot* vorkommende Palmen- und Dikotyledonen-Versteinerungen (wohl von den einzigen auch noch jetzt dort lebenden Bäumen der Dattelpalme und Gummi-Acacie) nebst Serpeln charakterisiren dieses Gebilde, dessen Schichtungs-Verhältnisse wegen Mangels an Durchschnitten nicht beobachtet werden konnten. Die horizontalen Flötze der Plateau's aber bestehen aus Kalk, Mergel, Thon und Gyps, und sind offenbar noch neuer. Unter den 65 Arten aus ihnen gesammelter Seethier-Versteinerungen lassen sich nur eine Auster und ein Pecten auf ähnliche Formen in der vorigen Formation zurückführen; Nummuliten und Phytolithen kommen nicht damit vor. Zu diesen Plateau's beim *Katabathmus* gesellen sich ihrer Bildung nach wohl auch jene 400′ — 600′ hohen Bergabfälle, welche die Oasen im *Lande der Tibbus* begrenzen, wovon Denham spricht. — Zu jener ersten Formation scheint dagegen noch der südlich von *Assuan* verbreitete Eisen-haltige Sandstein zu gehören.

Diese Bildungen lehnen sich an die den *Nil* begrenzenden ältern, wahrscheinlich der Juraformation entsprechenden, Kalkgebirge ohne Versteinerungen, das Muttergestein der *Ägyptischen* Jaspisse. Daraus tritt wieder bei *Assuan* ein Urgebirge von Granit, in *Nubien* von Urkalk, auf der Ostseite des *Rothen Meeres* von Quarz-haltigem Syenit-Porphyr hervor, welches durch ganz *Arabien*, von einer von SO. nach NW. ziehenden Reihe von Vulkanen begleidet, zu verlaufen scheint. Zu dieser Reihe kommen nach des Verfassers Beobachtungen noch die in einem grossen Umfange mit erloschenen Auswurfs-Kegeln und Lava bezeichnete Gegend bei *El Wussem* am S. Abfalle des hohen *Assir*-Gebirges, mit der Felsen-Insel *Ketumbul*, welche einem Halb-Krater gleicht, und die aus vulkanischen Gesteinen bestehende grosse Insel *Hanakel* an der *Habessynischen* Küste hinzu.

Übertrieben sind die gewöhnlichen Erzählungen und Vorstellungen von den wandernden Sandbergen, den giftigen Winden und den beispiellosen Sturmwirbeln.

Der Boden im Allgemeinen ist fest, fast wie eine Chaussée. Die Plateau's enthalten nicht mehr Sand, als zwischen einigen Geschieben

Schutz findet; und so viel sich durch Zersetzung des Gesteines wieder neu bilden mag, führt der nächste Wind davon. Längs der Küste von *Damiette* und *Alexandrien* bis zum *Katabathmus magnus* thürmt die Brandung hundertmal hohe Dünen auf, und reisst sie hundertmal wieder weg, bis ein grosser Sturm sie einmal über das Land hinwirft. Der immer herrschende Nord und Nordwest führt sie dann tiefer ins Land, und erfüllt die Luft mit heissem Staube. Auf dem festen Grunde der Ebenen aber kann sich dieser Sand nur da sammeln und anhäufen, wo die Richtung und Kraft des Windes sich bricht. Hinter kleinen Erhöhungen des Bodens lagert er sich um kleine Gestrüppe sammelt er sich zu grossen Wällen und in Vertiefungen bildet er viele Sandkegel, aus deren vertieften Spitzen ein holziges Pflänzchen hervorragt; — vor schroffen Felsenwänden bildet er einen Hügelzug, der von jenen wegen des zurückprallenden Windes immer getrennt bleibt; — hinter freien Felsen entstehet in südlicher Richtung ein oft lang hinziehender Sand-Anhang, zuweilen über 100′ hoch. Einige Thal-artig fortziehende Vertiefungen der Ebene jedoch sind zusammenhängend mit Sand erfüllt, und da sie, ebener als die übrige Fläche, den Karawanen oft als Weg und zugleich als Richtschnur dienen, so vergrössern sie allerdings bei vielen Reisenden die Vorstellung von der sandigen Beschaffenheit der Wüste. Aber da im Gebirge der Unebenheiten mehr sind, so ist dort der Sand auch bei Weitem verbreiteter und tiefer und ermüdender. — Die Wirbelwinde, der gefürchtete Typhon, führen Sand und leichte Körper wohl bis über 100′ hoch in die Höhe, besitzen aber wenig Gewalt, und können den Reisenden nie gefährlich werden. — Zur Zeit der Südwestwinde finden freilich die hinter Felsen u. s. w. gebildeten Sand-Ablagerungen keinen Schutz mehr; diese, schon an und für sich heiss, führen daher in kurzer Zeit eine weit grössere Masse heissen Sandes fort, als die Nordwinde; die Luft gewinnt dadurch ein Nebel-artiges Ansehen; aber Verschüttung ist nicht dadurch zu fürchten, und die stärkste Wirkung, welche die Reisenden davon gesehen, war, dass die Zelte umgeworfen wurden, und innerhalb eines Tages sich hinter ihren Effekten der Sand 1′ hoch ansammelte. Die Knochen von Menschen und Kameelen, welche hin und wieder aus dem Sande hervorragen, sind mehr die Ursache seiner Anhäufung um sie, als er die Ursache des Todes der Wesen war, dem sie angehörten.

Th. Virlet: Geognostische Bemerkungen über die *Nord-Griechischen* Inseln, und insbesondere über ein Braunkohlen-führendes Süsswassergebilde (*Ann. d. scienc. nat. 1833, Oct. XXX, 160—168.*) Die *Nördlichen Sporaden*, ein Departement des jetzigen *Griechenlands*, bestehen aus der Insel *Skyros* und dem *Teufels-Archipel*, am Eingange des Golfes von *Volo* und *Salonichi* an den Küsten von *Thessalien* und *Macedonien*. Jener Archipel zählt 12 Inseln und eben so viele Klippen. Die Inseln *Skiathos*,

Skanzura und die Felsen *Dio-Delphia* bestehen fast ganz aus Urgebirgen. *Xero, Xera-Panagia, Jaura* oder die *Teufels-Insel, Piperi* u. s. w. gehören grösstentheils der Kreide-Formation an; *Skopelos* beiden Formationen zugleich, da Kreide den oberen Theil der hohen Berge einnimmt. So würden am Berge von *Syndukia*, 1½ Meil. N. der Stadt, die körnigen, graublauen, auf Thonschiefer ruhenden Kalke leicht der Übergangszeit zugeschrieben werden können, wenn sie nicht viele Kreide-Versteinerungen, namentlich Hippurites semicostellata Desh. enthielten. Im ganzen W. Theile, vom Dorfe *Glossa* bis zum Süd-Ende der Insel, herrscht dieselbe Formation; in der Nähe der Höhle *Krifospilia* enthält er viele in schwarzen Kalkspath verwandelte Versteinerungen, wobei Tornatella prisca Desh. und Turritella antiqua Desh. sich befinden. — *Jaura* und *Piperi* sind zwei Kalk-Felsen, die an den einander zugekehrten Seiten fast senkrechte Risse zeigen, was die Einwohner zur Meinung veranlasste, dass es nur die Enden einer versunkenen Insel seyen, worauf eine sehr grosse Stadt gewesen, deren Trümmer man bei ruhigem Meere noch soll sehen könne. *Jaura* besitzt eine schöne grosse Höhle mit einer runden Halle, deren Gewölbe durch schöne Stalaktiten-Säulen unterstützt scheint. — ¾ Meilen vom Dorfe *Iliodroma*, auf der 5—6 Meilen langen, schmalen bergigen Insel dieses Namens, glaubte man ein Steinkohlen-Lager entdeckt zu haben, welches V. von Capo d'Istria zu untersuchen beauftragt war. Die Insel besteht: 1) aus Glimmerschiefer, Thonschiefer uud körnigem Kalke; 2) aus blauen und hellgrauen Kalken der Kreideformation; 3) aus einem tertiären Süsswasser-Gebilde mit Ligniten, welches fast die Hälfte der Oberfläche der Insel einnimmt. Von unten nach oben besteht es in einer Mächtigkeit von 50^m — 60^m im Ganzen: aus blauen und grünlichen Mergeln voll Land- und Süsswasser-Konchylien, als, Planorben, Paludinen, Helix-Arten u. s. w.; — aus vielen dünnen Schichten weissen mergeligen Kalktuffs ohne Fossilreste, doch in der Mitte enthaltend eine 2′ mächtige Schichte und mehrere dünnere abgerissene Lagen von Braunkohle mit Thon und Konchylien gemengt, welche stellenweise in Gagat übergeht und bei einem Bergsturze das Gerücht von einem Steinkohlen-Lager veranlasst hatte; — aus graulichen Mergelkalken voll von Resten fossiler Vegetabilien; und aus kompakterem Kalke in 2′ — 3′ mächtigen Bänken, mit geradem Bruche. Ein Stollen, 25 M. weit in das Gebirge getrieben, um die Braunkohle zu verfolgen, gab kein grosse Hoffnungen rechtfertigendes Resultat. — Von den aufgefundenen Resten fossiler Pflanzen, gehören die meisten dem ausgestorbenen Taxodium Europaeum Brongn. an, das sich auch noch zu *Comothau* in *Böhmen* und zu *Öningen* gefunden hat, obgleich die Formationen dieser drei Orte nicht von ganz gleichem Alter sind. Jenes des Gebildes von *Comothau* kennt man zwar nicht genau; der Kalk von *Öningen* ist nach Murchison jünger als die Molasse. Das Gebirge von *Iliodroma* aber scheint dem Verf. etwas älter zu seyn, da es sattelförmig gehoben worden zur Zeit, wo die Meerenge der *Dardanellen* und viele Spalten im *Teufels-*

Archipel entstanden, welche, wie jene Insel selbst, alle eine Richtung von N. 40° O. besitzen, die nur um 1° — 2° verschieden ist von der Richtung der *Westlichen Alpen*, deren Hebung demnach gleichzeitg mit der vorigen seyn dürfte, und früher als die Absetzung der Subapeninnen-Formation Statt gefunden hat. Das Gebilde von *Iliodroma* ist daher älter als diese, und wohl gleich alt mit der grossen Meeres-Formation der Gompholithen *Morea's* und mit der Nagelflue der *Schweitz*, auf welcher die *Öninger*-Formation ruht. Es erhebt sich zu 250m — 300m Seehöhe, und seine Entstehung ist nur erklärlich durch die Annahme, 'dass diese Insel einst ein Theil des Festlandes, oder einer grösseren Insel mit einem Süsswasser-Becken gewesen, wo dann auch mehrere angrenzende Theile eingesunken seyn müssten. Überhaupt muss man nach der Theorie der allmähligen Abkühlung des Innern der Erde annehmen, dass die eingesunkenen und die gehobenen Massen sich ungefähr kompensiren. —

N. J. Winch: Beiträge zur Geologie von *Northumberland* und *Durham (Lond. and Edinb. phil. Mag. 1833. III, 28 ff.; 92—99; 200—304; 273—277.* Der, mit dem Namen *Main*- oder *Ninety-fathom-Dyke* bezeichnete mächtigen Gang, welcher in den Kohlen-Ablagerungen jener *Englischen* Provinzen so denkwürdige Erscheinungen hervorrief, ist aus früheren Beschreibungen der Gegend bekannt. Am östlichen Ende jenes *Dyke*, an der Meeresküste von *Northumberland* findet sich, bei *Whitley* in der Nähe von *Cullercoates*, ein schmaler Streifen von *Magnesian limestone*, geschieden von seiner Formation durch eine von jener gewaltigen Kluft herbeigeführten Senkung. Lange Zeit hindurch wurden in dem Kalk Steinbrüche betrieben, allein erst 1831 entdeckte man, zwischen dem Kalk und dem oberflächlichen Boden, ein regelloses, aber dennoch mächtiges Lager von schwefelsaurem Baryt. Die nähere Untersuchung ergab, dass die Barytspath-Masse aus kleinen, sehr zerbrechlichen (bröcklichen) Krystallen von weisser Farbe bestand, nur hin und wieder auch ockergelb gefärbt. Eingeschlossen in dieser Masse traf man, jedoch nicht häufig, grosse, lichte lazurblaue Krystalle, ähnlich dem bekannten *Dufton spur.* Dass der Barytspath auch in den ältern Steinbrüchen den Kalk überdecke, scheint ausser Zweifel. Trauben-förmig gestalteten, fleischrothen Barytspath entdeckte man vor einigen Jahren in den Zwischenräumen des, zum Theil krystallinischen, *Magnesian limestone* zu *Man Haven* unfern *Whitburn.* Haufwerke von Muscheln, auch der Abdruck eines Fisches sollen in den Steinbrüchen von *Whitley* vorgekommen seyn; kleine Blende-Krystalle sah der Verf. im *Dyke* an der Seeküste, woselbst der weiche gelbe Sandstein, die Unterlage des Magnesian-Kalkes, in Klippen an der Nordseite des *Dykes* zu *Cullercoates* auftritt. — Besonders interessant in geologischer Beziehung ist das Kohlenwerk von *Gosforth*, zwei Meilen im N. von *New Castle*, nicht allein wegen der Menge der durchsunkenen Kohlenschichten, sondern auch um der Aufschlüsse willen, welche man über

die Verhältnisse des *Dyke* erhielt, so wie über die durch ihn verursachten Störungen. Die Mächtigkeit der Spalten, unter 37° gegen N. fallend und erfüllt mit schieferigem Thon und mit Sandstein-Stücken, beträgt 4 Fuss. Auf einer Strecke von ungefähr 300 Yards von der Grube genannt *West Pit*, erheben sich die Schichten allmählich und gleichförmig in nördlicher Richtung, um weiterhin gegen die Spalten zu fallen. Die Senkung der Haupt-Kohlen-Lager beträgt 160 Klafter. — Kohlen-Ablagerungen, geringer an Mächtigkeit, als jene von *New Castle*, und begleitet von Bergkalk sowohl, als von Sandstein und Schiefer, findet man durch beinahe ganz *Northumberland* verbreitet. Über ihre Fortsetzung gegen die Teufe wurde bis jetzt nichts Bestimmtes ausgemittelt. — In Kohlen-Gebilden von *Guilsland* im *Irthing*-Thale westwärts von *Blenkinsor* ist der Kohlenschiefer ungewöhnlich reich an Lagern und Nieren-förmigen Massen von Thon Eisenstein. Ein Kalkstein-Lager wird in der Gegend getroffen; es erscheint hier der Kalk im innigen Gemenge mit kleinen Kohlen-Trümmern. — Bei *Thirlwall Castle* ruht ein Bergkalk-Lager auf Basalt, und nimmt, wie gewöhnlich, in seiner unmittelbaren Nähe krystallinisches Gefüge an.

Carne: sprach bei der Versammlung in *Oxford* über das relative Alter und die Richtung der Gänge in *Cornwall (Report of the 1. and 2. meetings of the Brit. Assoc., Lond. 1833. S. 580).* Er unterschied (mit der Gebirgsart) gleichzeitige oder Aussonderungs-Gänge, *(veins of Segregation)*, die zuweilen Mettall-führend sind, und sich nach der Längen- und Tiefen-Erstreckung auskeulen; und Erz-führende Spalt-Gänge *(veins of fissure)*, welche sich nicht auskeulen. Er zeigte Zinnerze von Arten vor, die bisher nur im Alluvial-Gebiet gefunden worden, neuerlich aber *in Situ* in wahren Gängen in *Cornwall* entdeckt worden sind. Holz-Zinn oder faseriges Oxyd, Kröten-Auge oder straliges Oxyd, Zinn in kugeligen Konkrezionen sind in regelmässigen Gängen nächst der Oberfläche unter Verhältnissen vorgekommen, welche anzunehmen gestatten, dass eine Strömung aus NNW. nach SSO. sie als Alluvial-Bestandtheile hier hineingeführt habe.

A. v. Strombeck: über die Lagerung der *Nieder-Rheinischen* Braunkohlen (Karsten, Archiv f. Min. VI. B. S. 299 ff.). Noggerath hatte bereits gefunden, dass der grösste Theil jener sehr bauwürdigen Braunkohle unter der Kreide liegt; des Verf's. neueste Untersuchungen der Gegenden von *Brühl*, *Aachen*, *Henry Chapelle* und *Mastricht* ergeben, dass jene Ansicht vollkommen begründet ist. Zwischen *Aachen*, *Maztricht* und *Lüttich* u. a. folgen, unter dem Gesteine von *Mastricht*, die eigentliche Kreide und der

grüne Sand, sodann aber eine Sand- und Thon-Bildung mit Braunkohlen. — Auch in der *Normandie* und in der *Provence* finden sich Braunkohlen-Formationen unter der Kreide.

Schmidt: über das Vorkommen des Kohlenstoffs und seiner Verbindungen in Blasenräumen basaltischer Gebilde (A. a. O. S. 444 ff.). Im Basalte des *Wittschert*-Berges bei *Siegen* trifft man ein für Kohlenblende anzusprechendes Fossil.

Verschoyle: über die Geologie der Grafschaften *Mayo* und *Sligo* (*Proceed. of the geol. Soc. of London. 1832—1833. No. 28, p. 407 etc.*). Der beschriebene Landstrich liegt im westlichen Theile der Provinz *Connaught* und wird gegen N. und W. vom Atlantischen Meere begrenzt. Durch seinen östlichen Theil erstreckt sich, aus NO. nach SW., eine Kette von sogenannten Primitiv-Gesteinen, die *Ox mountains*, deren mittlere Höhe 1300 F. beträgt. Gegen N. erheben sich die Berge sehr steil und gehen in wahre Piks aus; gegen S. ist das Fallen bei Weitem unbedeutender. Die vorzüglichsten Gebirgs-Pässe sind zu *Collvony*, *Lough Talt* und *Foxford*. Als herrschende Felsarten findet man Glimmerschiefer, Hornblende- und Quarz-Gesteine. Über diesen ältern Gebilden liegt ein Konglomerat, welches dem *Old red sandstone* angehören dürfte, und sodann folgen in aufsteigender Ordnung wechselnde Schichten von Sandstein und von Schiefer, und über diesen tritt Bergkalk auf. Im S. der Kette ist der Kalkstein gegen *Roscommon* und *Galway* verbreitet, indem er der grossen *Irländischen* Kalk-Ablagerung sich anschliesst, und im NW. bildet er eine Fläche von *Sligo* bis zur Baronie *Erris*, woselbst die *Nephin*-Gruppe emporsteigt, der Anfang des primitiven Gebirgszuges, welcher sich in nördlicher und westlicher Richtung bis zum Ozean erstreckt. Die Küste zeigt meist steiles Gehänge, aus Gneiss bestehend, ferner aus Glimmerschiefer, Quarz-Gestein und Bergkalk; hin und wieder machen jedoch auch niedere Sand-Hügel das Gestade aus. — Der Verf. schildert sämmtliche vorkommenden Gesteine in absteigender Ordnung:

1. Bergkalk mit Lagern von Oolith. Er ist zumal verbreitet im N. und S. der *Ox mountains*; der *Benbulben*, 1700 Fuss hoch, der *Knocknodie*, 1025 F., der *Knocknashee*, 980 F., bestehen ganz aus jener Felsart. Die tiefern Lagen enthalten schwarzen Feuerstein (*chert*) in eckigen Massen; häufig findet man in denselben organische Reste. Der Kalk wechselt, was sein Gefüge angeht, vom Dichten bis zum Krystallinischen; er geht aus dem Grauen bis ins Graulichbraune über. Arragonit, Flusspath, Braunspath, Eisenkies und Quarz-Krystalle kommen mitunter darin vor. Die Erze-führenden Gänge hat man neuerdings beinahe ganz vernachlässigt; nur einer in der Nähe

von *Ballisadere*, welcher Bleiglanz und Blende enthält, wird noch abgebaut. Fossile Reste hat der Kalk in Menge aufzuweisen, zumal aus den Geschlechtern Caryophyllia, Productus und Spirifer. Im *Skreen*-Berge trifft man gegen die Teufe hin geringmächtige Lagen von Quarz-Rollstücken durch Kalk gebunden. — Die oolithischen Schichten erscheinen nur zwischen *Moyne* und *Rathrea*; angeblich sollen sie ihre Stelle unterhalb des Kalksteins einnehmen. Zertrümmerte Reste von meerischen Thieren kommen darin vor, selten verkohlte vegetabilische Überbleibsel. Ferner enthalten diese Lager rundliche Massen von schwarzem Schiefer, welche Pechkohlen-Theile einschliessen, auch werden die kalkigen Lager durch dünne Zwischen-Schichten von braun gefärbtem Schiefer geschieden.

2. Kalk-haltiger grobkörniger Sandstein *(calcareous grit)* und Schiefer. Diese Formation folgt unmittelbar auf den Bergkalk und die oolithischen Schichten und verlauft sich gegen die Teufe, wo das Konglomerat fehlt, allmählich in ein Quarz-Gestein; bei *Glenlassera* sollen jedoch der Sandstein und das Quarz Gestein in ungleichförmiger Lagerung zu einander sich befinden.

3. Alter rother Sandstein. Vorkommen in den niedern Theilen der nördlichen und südlichen Abdachungen der *Ox mountains*. Die Rollstücke bestehen aus Quarz und aus Jaspis; ihre Grösse übersteigt selten die eines Eies, das Bindemittel ist eisenschüssiger Thon. Organische Überbleibsel wurden bis jetzt nicht beobachtet. An der Südseite der Berge, wo das Konglomerat auf Quarz-Gesteinen ruht, soll sich dasselbe allmählig in diese Felsart verlaufen; nach N. hin aber, wo kein Quarz vorkommt, liegt das Konglomerat ungleichförmig auf Glimmerschiefer.

4. Quarz-Gestein ist sehr verbreitet und besteht, in seiner einfachsten Beschaffenheit, aus feinkörnigem weissem Quarzsande. Die Lagen zeigen Schiefer-Gefüge. Hin und wieder enthält das Gestein Theile weissen Feldspaths und Glimmer-Blättchen, so dass es sich nach und nach in Gneiss verlauft.

5. Hornblende-Schiefer, Glimmerschiefer und Gneiss. Das letztere Gestein ist zumal auf der Halbinsel *Erris* vorhanden und in den Bergen oberhalb *Coolany*, zu *Mullinashie*; der Glimmer- und Hornblende-Schiefer werden besonders in den *Ox mountains* und in der Gebirgs-Gruppe von *Erris* getroffen.

6. Granit tritt nur am Süd-Ende von *Erris* auf. Er dringt Gang-förmig in den über ihm liegenden Glimmerschiefer ein.

7. Trapp. Eilf, unter einander parallele, basaltische und Mandelstein-Gänge durchsetzen, in beinahe östlicher und westlicher Richtung, im nördlichen Theil des Landstriches alle Formationen von Gneiss bis zum Bergkalk. Einer dieser Gänge lässt sich auf 60 bis 70 *Engl.* Meilen weit verfolgen, und muthmasslich ohne dass sein Ende erreicht wäre. Die Entfernung zwischen dem nördlichsten und südlichsten Gange beträgt nicht mehr als 11½ Meilen. Zwei von diesen Gängen sollen

von andern Gängen durchsetzt werden, welche in NS. streichen. Ein ausgedehntes Trapp-Lager bedeckt, an der O. und W.-Seite der Bucht von *Killala*, den Bergkalk, den Sandstein und den Schiefer.

Savi: über die geognostisch-geologischen Verhältnisse in *Toskana* (nach dem *Résumé des progrés de la Géologie* im *Bullet. de la Soc. géol. T. III, p. xli etc.)*. Zu Folge des Verf. Beobachtungen in der Gegend von *Campiglia*, in den Maremmen von *Pisa*, besteht der Berg *Calvi* aus körnigem nicht geschichtetem Kalk und ist in rhomboedrische oder prismatischen Massen abgesondert. Der Kalk enthält Eisenoxyd-Hydrat, strahlige Hornblende mit Lignit gemengt, gelben Augit, Granat, Quarz, Bleiglanz, Blende, Eisen- und Kupferkies. Diese Substanzen dienen den kugeligen Hornblende-Massen als Kern, und häufig bilden sie konzentrische Zonen, deren jede, in ähnlicher Weise wie bei dem Kugel-Diorit aus *Korsika*, aus einem einzigen Mineral besteht. Manche dieser Kugeln haben einen Fuss im Durchmesser. Grosse Porphyr-Massen, zuweilen Quarz-Theile und Glimmer-Blättchen führend, auch Säulen-förmig abgesondert, durchsetzen den Kalk und scheinen mit den Hornblende-Nestern in Verbindung zu stehen. Auch der Fucoiden-führende Sandstein der Apenninen berührt den Kalk; er zeigt, unter solchen Umständen, Spalten, kleine Gänge von Manganerzen und andern Anomalien. Der Verf. ist der Meinung, der Sandstein habe das langdauernde Einwirken einer, im geschmolzenen Zustande befindlichen Felsart erfahren. (*Nuov. Giorn. de' letterati No. 63*). — In einer andern Notiz, 1829 erschienen, stellte S. die Sätze auf: 1) der Dolomit von *Campiglia*, der Marmor von *Carrara* und vom *Monte Altissimo*, der Bardiglio von *Serravezza* und der rauchgraue, kavernöse, Bitumen-haltige Kalk seyen nur Modifikationen eines und des nämlichen Gesteins; 2) diese Dolomite kämen stets ungeschichtet oder auf Gängen vor, und bildeten für sich bedeutende Erhöhungen, wie die *Pania*, die *Corchia* und den *Altissimo*; 3) der weisse Dolomit und der körnige Marmor träten nur in den mächtigen Theilen der Ablagerungen, so wie in deren Mitte auf, während die Grenze von unreinem Dolomit, vom Bardiglio-Marmor, von Bitum-haltigem kavernösem Kalk u. s. w. zusammengesetzt würden; 4) in reinem Dolomite und körnigem Kalke kämen die, ihnen sich beigesellenden, Substanzen auf kleinen Gängen (*Serravezza* und *Carrara*) oder in kleinen konzentrischen sphäroidalen Massen (*Campiglia*) vor; 5) die dolomitischen Gebilde seyen, aus der Tiefe, unterhalb der Talkschiefer und des sekundären Macigno herausgetreten, indem sie Emporhebungen, Brüche und Änderungen hervorriefen; 6) der Jaspis von *Barga* wäre nichts Anderes, als der durch Berührung mit dem Dolomit umgewandelter Apenninen-Sandstein; 7) der mit dem Namen Alberese bezeichnete Kalk und der Apenninen-Sandstein, oder Macigno, seyen von einer Formation; 8) an mehreren Orten erschiene der

letzere Kalk zu Dolomit umgewandelt (*Callomini*), oder zu unvollkommen körnigem Kalk (*Compiglia*). (*Nuov. Giorn. de' letterati. Okt. 1829*). — Diesen Beobachtungen und Annahmen fügte SAVI in einer dritten Abhandlung neue Wahrnehmungen bei. GUIDONI fand einen Kalkstein mit Bivalven in Verbindung mit dem Marmor von *Carrara*, der letztere wird folglich nichts weiter, als ein umgewandelter sekundärer Kalk. Bei genauer Untersuchung der Kalksteine von *Verrucano*, unfern *Pisa*, fand SAVI darin aus Kalkspath bestehende Steinkerne von Melania, Natica, Pecten, Terebratula, auch Entrochiten und Zoophyten, und zu *Mommio*, unfern *Fivizzano*, Steinkerne von Cardium und von Venus. Er schliesst daraus: 1) der Marmor von *Santo-Giuliano*, wie jener von *Campiglia*, *Corfino*, *Gerfalco* und *Donoratico*, wäre umgewandelter Kalkstein; 2) dass die nämliche Ablagerung, welche Entrochiten aufzuweisen hat, auch Univalven enthalte; 3) dass, da diese fossilen Körper im Kalk der Berge von *Pisa* gefunden worden, wie in jenen des Meerbusens der *Spezzia*, beide Gesteine von gleichem Alter sind; 4) dass der, den Marmor von *Verrucano* bedeckende, geschichtete Kalk in den von ihm umschlossenen kieseligen Nieren die nämlichen Petrefakten enthält, wie in seiner Masse selbst; endlich dass die Muscheln-führenden Gesteine auch am Fusse des sekundären Sandsteins der Apenninen vorhanden seyn müssen. In den *Apuanischen Alpen* dürften die plutonischen Wirkungen nur um Vieles stärker gewesen seyn, als in der Gegend von *Pisa*. — An der Küste von *Torcana* und an jener des Herzogthums von *Massa-Carrara* werden die Apennin-Sandsteine in ungleichförmiger Lagerung von den subapenninischen Ablagerungen und von Alluvionen bedeckt; man kann die Sandsteine als geschieden in drei Massen ansehen. Die obere scheint, wenigstens hin und wieder, durch ein Gemenge von Fukoiden und von Resten dikotyledonischer Land-Pflanzen charakterisirt zu werden; ihre Anhäufung bedingte mitunter selbst das Entstehen von Braunkohlen-Lagen (*Caniparola* im Lande *Sarzana*, *Val di Cecina* unfern *Volterre*). Der, als Macigno bezeichnete, Apenninen-Sandstein lässt in seiner Hauptmasse Lagen dichten oder lithographischen Kalksteins wahrnehmen; zumal in seiner obern und untern Abtheilung stellen sich dieselben gedrängter dar und sind begleitet von kieseligen Schichten. An den tiefsten Stellen kommen kieselige Sandsteine vor; wechselnd mit Talkschiefer und mit talkigen Konglomeraten. — SAVI theilt in Absicht der Entstehungs-Weise der letztern die Meinung BOUÉ's; sie sollen ihren fremdartigen Charakter den Umwandelungen durch Feuer und Gase zu verdanken haben. Der Sandstein erscheint härter und Kiesel-reicher; er ist zu einer kieselig-kalkigen krystallinischen Felsart verändert worden, oder, wenn Talk sich entwickelte [?], zu einer Art Grauwacke [die mit dem Beisatz *stéaschisteuse* oder *Talcschiste-noduolaire* bezeichnet wird]; endlich sollen auch kohlengesäuerte oder schwefelige Gase Umwandelungen zu Tripel-ähnlichen Massen (*Masses tripoliennes*) bedingt haben. Der schieferige Thon wurde stets zu Jaspis

oder Hornstein, der dichte Kalk zu körnigem, wobei er die Schichtung einbüsste und fast alle seine Petrefakten. Waren im Kalk kieselige Massen vorhanden, so sollen diese durch die plutonische Aktion verschwunden [?] und die kieselige Materie unter der Gestalt von krystallisirtem Quarz zerstreut [?] worden seyn. In einigen Theilen des massiven Marmors verbinden sich, wie gesagt wird, die Spuren erlittener Expansion oder Aufhebung mit denen der Schmelzung. Wurden die kalkigen Lagen von gesäuerten Emanationen durchzogen, so sollen sie in „*Tripoli*," „*Alunite*" oder in Thon u. s. w. umgewandelt worden seyn, mitunter auch in wahren Dolomit mit Drusenräumen von Bitterspath-Krystallen ausgekleidet. — Ausser diesen Umwandelungen haben die Ablagerungen auch grosse Bewegungen durch mechanische Aktion erfahren. Gruppen von Bergen wurden auf solche Weise gebildet, und der nicht, oder nur wenig veränderte Sandstein setzt die Masse derjenigen zusammen, welche am Weitesten von dem Erhebungs-Zentrum entfernt sind; während wenig, oder sehr, oder gänzlich umgewandelte lithographische und kieselige Kalke jene Berge fast ganz zusammensetzen, die in paralleler Richtung mit den vorhergehenden, aber näher gegen das Erhebungs - Zentrum aufsteigen. Unterhalb der kalkigen Massen, oder unterhalb der ganzen Ablagerung, finden sich quarzige Sandsteine, theils wenig umgewandelt, geschichtet, auch Breccien-artig, oder in hohem Grade verändert, und sodann erscheint ein schöner „*Talcschiste nodulaire*," nicht geschichtet, auf Gängen oder in Massen. Als die plutonischen Gebilde (*dépôts ignés*), durch welche jene Umwandelungen und Änderungen hervorgerufen worden seyn sollen, werden bezeichnet: Gänge von Magneteisen (Berg *Stazzema*), oder von Eisenglanz mit Epidot gemengt (bei *Fivizzano* und *Tambura* in den *Apuanischen Alpen*); an anderen Orten sollen es Massen von Wacke gewesen seyn (*Capo Corvo*), oder mächtige Gänge von Porphyr, der ein trachytisches Aussehen hat [?], von Granit, Eurit, Pelagit, Euphotid, Serpentin und Diorit. Die Magneteisen- und Eisenglanz-Gänge, die Wacke, der Eurit und der Granit sind, wie gesagt wird, alle von gleichem Alter und erschienen, als der Sandstein noch eine gewisse Weichheit hatte; diese Massen sind es, welche, so wird behauptet, den Talkschiefer, den körnigen Kalk und den Dolomit erzeugten. Die übrigen vulkanischen Gebilde brachen in einer neueren Zeit hervor, als die Sandsteine bereits erhärtet waren; muthmasslich geschah diess vor dem Entstehen der Gyps-, der Salz und Schwefel-Bildungen des subapenninischen Gebiets. (*Nuov. Giorn. de' letterati etc. No. 63*). — (*Bullet. de la Soc. géol. de France. Vol. III; pag. XLI etc.*)

III. Petrefaktenkunde.

De Bonnard: Knochen in den Höhlen von *Arcy sur Cure* (*Bullet. d. l. Société géolog. de France 1833. III. 222 — 223*). Die

Verlesung der Mittheilungen Schmerling's über die Knochenhöhlen von *Lüttich* veranlasste mehrere Mitglieder zur Äusserung ihrer Ansichten. C. Prévost beharrte bei seiner früheren Meinung, dass die Knochen meistens von Wasserströmen in die Höhlen geführt worden seyen. Dufrénoy dagegen hat in mehreren, zumal *Südfranzösischen*, Höhlen unverkennbare Spuren eines verlängerten Aufenthalts der Thiere wahrgenommen, deren Gebeine jetzt dort ruhen.

De Bonnard wollte im J. 1829 in den Höhlen von *Arcy sur Cure* (*Yonne*) Knochen aufsuchen, und beschäftigte zwei Tage lang mehrere Arbeiter damit. Obschon er vorzugsweise an jenen Orten nachgraben liess, welche nach Buckland's Anleitung am meisten Ausbeute versprachen, so war er doch nur an einer einzigen Stelle glücklich darin, indem er daselbst ein ansehnliches Bruchstück eines Hippopotamus-Kiefers entdeckte, in Gesellschaft von andern ganz unkenntlichen Knochentheilen, welche die Arbeiter „verfaulte Knochen" nannten. Alle lagen über 1ᵐ tief in Thon, und fast unmittelbar auf der Kalkstein-Sohle, in einer Kanal-artigen Verengerung derselben, durch welche sie, durch Wasser bewegt, im weiteren Forttreiben festgehalten worden zu seyn scheinen.

Virlet: über Knochen-Höhlen (a. a. O. S. 223 — 224). Der Verf. ebenfalls durch obigen Vortrag veranlasst, kam auf seine früheren Mittheilungen bei Gelegenheit seiner Abhandlung über die Höhle von *Sillaka* auf der Insel *Termia* zurück, welche ganz in Glimmer-, Thon- und Talk-Schiefer ausgehöhlt ist. (*Bullet. géol. II. 330.*) Dort kommen nämlich mehrere sog. *Katavothron's* oder Schlünde vor, in welche die Gewässer der, durch mehrere sich durchkreutzenden Gebirgs-Hebungen eingeschlossenen Ebenen von *Morea* und dem kontinentalen *Griechenland* sich verlieren, oft an sehr entlegenen Stellen wieder zum Vorschein kommen, und mitunter zur Bildung der grösseren Flüsse beitragen. Er ist in mehrere dieser Schlünde hineingedrungen, fand sie aus grösseren und kleineren, durch engere Gänge mit einander verbundenen Kammern bestehend, und theilweise von neuem Schlamme, Pflanzenresten und Knochen von Thieren aus der Nachbarschaft angefüllt, denen zuweilen Menschen-Gebeine beigesellt sind, die seit den letzten mörderischen Kriegen in jenen Gegenden über die Erde zerstreut vorkommen. Sie sind durch die Gussregen des *Griechischen* Winters dahin geführt worden. Wenn die Wasser nun einen andern Abflussweg fänden, so könnten diese Schlünde noch leicht Raubthieren zum Aufenthalts-Orte dienen, die dann dort noch eine Knochen-Ablagerung ganz andrer Art veranlassen, und ganze Skelette, angenagte Knochen und Knochen-Exkremente zu den vorigen gesellen würden. Tiefer in jenen Schlünden vordringend, würde man wahrscheinlich Knochen jetzt in *Griechenland* lebender Thiere mit denen von in geschichtlicher Zeit daraus verschwundenen und selbst noch früher ganz ausgestorbener Arten im Gemenge finden. Denn die neuesten der dortigen Ge-

birgs-Katastrophen, und somit auch jene Ebenen und Gebirgsschlünde sind älter als das Subapenninen-Gebilde. Stalaktiten kommen in diesen Höhlen nicht vor.

C. Prévost trug in einer späteren Sitzung noch einige Bemerkungen über Knochenhöhlen nach (a. a. O. S. 228). Er beruft sich auf die von Buckland gegebenen Details über die *Fränkischen* Knochenhöhlen, um zu beweisen, dass die Thiere in diesen Höhlen nie haben leben können, und dass ihre Leichen daher viel wahrscheinlicher von Wasserströmen, wie sie sich noch heutzutage häufig in jenen Höhlen verlieren, mit den Schlamm-Niederschlägen und Geschieben dahin geführt worden seyen. Auch beruft er sich, für diese Ansicht, auf die von Dethier (*Coup d'oeil sur les volcans de la Kill supérieure*) über das von der *Lesse* durchströmte *Trou-du-Han*, 1 Stunde von *Rochefort (Liége)*, mitgetheilten Thatsachen.

Elie de Beaumont sieht es als erwiesen an, (ebendas.) dass Hyänen in den Höhlen von *Kirkdale* gelebt haben, bezweifelt jedoch nicht, dass in jenen andern Höhlen sich verlierende Ströme daselbst Knochenbreccien bilden mögen.

Boubée (ebendas. S. 267.) erklärt später, dass man weder Prévost's, noch Dufrénoy's Theorie der Knochenhöhlen allein huldigen dürfe. Einige Höhlen seyen gewiss durch fliessendes Wasser mit Knochen angefüllt worden; andere seyen ebenso gewiss die Wohnorte von Thieren gewesen, deren Knochen sie jetzt einschliessen. So habe Tournal in der Höhle von *Bise* eine enge Felsspalte gefunden, in die man kaum die Hand einführen könne, und welche voll wohl erhaltener Knochen kleiner Thiere, wie Ratten u. s. w., seye, die mithin darin gelebt haben. Aber es gebe noch zwei andere Ursachen, nämlich 3) grosse periodische Wasserfluthen, wie sie von Bächen und Flüssen nicht abgeleitet werden können, und wodurch Erde, Geschiebe, Thier-Gebeine durcheinander gemengt und in die Höhlen eingeschwemmt worden seyen; daraus erklären sich, warum so oft alle Höhlen eines Thales oder Beckens nur Knochen von denselben Thierarten enthalten. Welches aber auch die Art und Weise gewesen, wie die Knochen in die Höhlen gekommen, immer haben 4) noch andere Wasser-Bewegungen sie darin durcheinanderwerfen und anders absetzen können, so dass man die ursprüngliche Einführungs-Weise nun nicht mehr zu erkennen vermöge. So seye es in der von ihm untersuchten Höhle des *Arriège* Depts. und in einigen Höhlen der *Pyrenäen* der Fall. (Prévost bemerkt noch schliesslich, dass diese beiden letzten Arten der Einführung der Knochen in seiner allgemeineren Theorie mitbegriffen seyen).

W. Buckland: über die Entdeckung einer neuen Pterodactylus-Art im Lias von *Lyme Regis* (*Transact. of the geolog. Soc. Lond. N. S. 1829 III. 217—222. tb. 27*). Diese Reste liegen auf einer Platte von Liasschiefer und begreifen den grössten Theil der vorderen und hinteren Extremitäten in sich nebst einigen Wirbeln; leider fehlt der Kopf gänzlich. Diese Art zeichnet sich durch die ansehnlichere Stärke ihrer Klauen aus, und erhält daher den Namen P. macronyx. Sie hat die Grösse eines Raben, und mit ausgebreiteten Schwingen mag sie über vier Fuss in die Breite gehabt haben. Den Halswirbeln parallel liegen knöcherne Sehnen von Drahtdicke, den schweren Hals und Kopf zu halten. An den Rückenwirbeln erkennt man konvexe und konkave Gelenkflächen. Brustbein und Becken sind gross und ziemlich erhalten. Schulterblatt und Hakenschlüsselbein sind wie bei andern Arten gestaltet, doch inniger verwachsen, letzteres nicht stielrund, sondern flach und kürzer als gewöhnlich. Oberarm etwas beschädigt. Vorderarm aus zwei Knochen der Länge nach verwachsen, was man auch aus einer der Länge nach ziehenden Rinne erkennt. Von der Handwurzel sind vier Knochen da; von der Mittelhand drei kleinere, vom Flugfinger die drei ersten Phalangen und ein Stück des vierten, wovon jedoch Buckland die ersten irriger Weise für die Mittelhandknochen dieses Fingers hält; sie sind ganz wie bei P. crassirostris gebildet. An den andern Fingern erkennt man 2, 3 und 4 Phalangen mit Klauen, so dass also wohl ein eingliedriger Daumen hier fehlte. Der letzte Phalanx ist immer der längste. Vom Becken ist das Hüftbein, das Schambein (Ischium bei Buckl.) und der fächerförmige Schambein-Fortsatz (Os pubis Buckl.) vorhanden. Oberschenkelbein, Unterschenkelbein mit einer Längenrinne, seine Verwachsung aus 2 Knochen andeutend, ziemlich lang. Am linken Mittelfuss sieht man 4 Knochen. An den Zehen fehlen die Klauen, und man zählt noch 1, 2, 3 und 4 Phalangen, so dass hier die äussere fünfgliederige Zehe zu fehlen scheint, da an den vorhandenen vier, wie gewöhnlich, das letzte Glied länger ist. Doch sind hier auch die ersten Glieder länger als sonst.

In derselben Lokalität mit Ichthyosauren und Plesiosauren hat man einen vorn und hinten abgebrochenen Unterkiefer gefunden, den Buckland zweifelhaft zu dieser Art zählt. Er ist flach; aber die Zähne sind niedriger, breiter, als bei allen andern Arten, und stehen dicht an einander, was ebenfalls sonst nicht der Fall ist. Er befindet sich in der Miss Philpot Sammlung zu *Lyme*. Von einem wahrscheinlich auch dazu gehörigen Vogelskelette in Rowe's Sammlung zu *Charmouth* hat B. schon seit 20 Jahren reden hören, doch es noch nicht gesehen.

Auch die Knochen sind für Pterodactylus-Reste zu halten, welche als Vogelknochen von Prévost in den Jura-Schiefern zu *Stonesfield* und von Mantell in den noch jüngeren Jura-Schichten von *Tilgate Forest* angeführt werden, so dass jenes Geschlecht also in der ganzen Periode existirt hätte, welche von Absetzung der Liasformation bis zu der der letzten Jura-Bildung verfloss.

Morren lässt eben ein *„Mémoire sur les ossemens humains des tourbières de la Flandre"* drucken, woraus Boué folgende Resultate mittheilt (*Bull. géol. de France, 1833, III, p. CXXXII und CXXXIII*). 1) Neben die fossilen Menschenknochen, welche mit Hyänen, Bären, Hirschen, Rhinozeros in den Höhlen *Südfrankreichs* und *Belgiens* und in den Felsspalten des Kalkes bei *Wien* vorkommen, neben die in den Knochenbreccien *Dalmatiens* [?], im mergeligen Alluvial-Boden von *Krems* und in der grossen Alluvial-Ablagerung am *Rheine*, muss man auch die der Torflager stellen, weil mit ihnen die nämlichen ausgestorbenen Thier-Arten vorkommen. Gehören aber nun gewisse Hirsche, Biber, u. s. w. zu den erst nach dem Auftreten der Menschen ausgestorbenen Thier-Arten? 2) Theilt man die Torfmoore in hochgelegene und in solche der Niederungen, so enthalten diese letzteren jedenfalls mehr Knochen von Menschen und ausgestorbenen oder ausgewanderten Thieren, als die ersten. Oft ruhen sie auf einem sandigen Süsswasser-Lehm mit Süsswasser-Konchylien noch lebender Arten, und sind daher nicht, wie man von den *Amerikanischen* Torflagern annimmt, in Salzsee'n abgesetzt worden. 3) Während die fossilen Menschenschädel, welche hin und wieder in *Europa* mit Resten von ausgestorbenen Thier-Arten vorgekommen sind, sich durch ihre Bildung bald denen der Neger, der Caraiben oder Chilesen näherten, bald in Folge einer längeren Gewohnheit des Lasttragens eine Zusammendrückung zeigten, so gehören die Menschenschädel der *Flandrischen* Torfmoore, wo sie sich ebenfalls mit ausgestorbenen Thier-Arten finden, der *Kaukasischen* Rasse an, und weichen von jenen im heutigen *Flandern* nicht merklich ab. 4) Aus diesen Verhältnissen folgt ein verhältnissmässig sehr hohes Alter [?] der niederen Torfmoore und der Aufnahme der Reste des Auerochsen, des Hirschs, des Wolfs, Hundes, Fischotters, einiger Widerkauer und der Biber-Art, die erst nach dem Erscheinen des Menschen verschwunden ist. Von dieser alten Periode an bis zum heutigen Tage hat mithin, obschon ganze Thier-Arten ausgestorben, unsere Art keine merkliche Veränderuug in diesem Klima erlitten.

Riley: über ein Fossil im Museum von *Bristol* aus dem Lias von *Lime Regis* (*Lond. geol. Soc. 1833, 5. May* > *Lond. a. Edinb. philos. Journ. 1833. Novemb. III, Nro. 17, pg. 369.* > Froriep Notitz. 1833, XXXVIII, 330). — Der Verf. hält diesen Fossil-Rest, den noch Niemand mit einiger Wahrscheinlichkeit zu bestimmen vermochte, für einen Knorpelfisch, den Rogen verwandt, und beschreibt seine Anatomie ausführlich. Die Kiefer sind sehr verlängert; Respirations-Öffnungen konnten am Oberkiefer nicht entdeckt werden; auch keine Zahn-Alveolen; den Kiefern zunächst lagen Stacheln mit strahliger Basis, jenen ähnlich, welche bei Rogen und andern Knorpel-Fischen vorkommen. Die Augenhöhlen sind ungeheuer gross, von einem erhabenen Rande eingefasst, der Raum beiderseits am Kopfe zwischen der Mittel-

linie und diesem Rande dem Wand- und Stirnbein entsprechend, ist flach, nicht unähnlich diesen Theilen bei den Sauriern; vielleicht aber nur desswegen, weil dieser Theil des Schädels, wie bei andern Sauriern, nur aus einer dünnen Haut bestanden. Die Wirbelsäule ist wenig beschädigt, doch fehlen die Fortsätze an den Wirbelbeinen; von 260 Wirbeln sind 28 Halswirbel, 143 Rückenwirbel und 90 Schwanzwirbel. Die Höhle zu Aufnahme des Rückenmarks ist einfach, die Halswirbel von einander gesondert, wodurch sich dieser Fisch sehr dem Geschlecht Squalus nähert. Die Glieder, welche vom Brustkasten und vom Becken abhängig, sind sehr beschädigt, doch was davon übrig ist, deutet ebenfalls auf einen Knorpelfisch hin. — So betrachtet der Verf. diesen Fisch als Typus eines neuen Geschlechtes, und nennt ihn Squaloraia dolichognathos.

Kaup: vier urweltliche Hirsche des *Darmstädter* Museums (Karst. Arch. 1833. VI. 217—223, Tf. IV.)

1) Cervus anocerus K. Fg. 45 *). Die linke Hälfte eines Geweihes von *Eppelsheim* zeigt am meisten Ähnlichkeit mit dem Geweihe einer Art des *Indischen* Archipels, des C. muntjac Z. nämlich, der auf *Ceylon* und *Java* lebt. [Doch hat Cuvier schon Hirsch-Zähne von *Nizza* mit denen von Arten aus derselben Gegend verglichen]. Wie bei jener lebenden Art sind die Rosenstöcke ungeheuer lang und nach dem Nacken hin gerichtet; gleichwohl ist hier der Rosenstock kürzer, die Augensprosse fehlt und die Krone ist Gabel-förmig. Ferner ist der Rosenstock an der Wurzel fast dreikantig, nach der Rose hin abgerundet, und an der Rose selbst so ausgebreitet und geperlt, wie diese, während beim Muntjac die Rose ringsum über den Rosenstuhl hinausragt, und nur an ihrem erhabensten Rande Perlen zeigt, welche gross und ausgebildet sind. Die Stange ist an der Wurzel zusammengedrückt, die Geweih-Oberfläche glatt, nur hie und da mit kaum sichtbaren Streifen. Hätte das Thier auch die langen Eckzähne des Muntjac, so würde es mit diesem die Abtheilung Stylocerus Ham. Smith's bilden.

Ganze Länge des Geweihes	0,170	Met.
Von der Wurzel des Rosenstocks bis zur Rose	0,101	—
Von der inneren Mitte der Rose bis zum Gabelrand . .	0,072	—
Von der äusseren Mitte derselben bis zum Gabelrand .	0,062	—
Dicke des Rosenstocks in der Mitte	0,014	—
— der Rose	0,021	—
Entfernung der äussern Ränder der Kronen-Sprossen . .	0,027	—
Dicke der Stange in der Mitte	0,011	—

2) Cervus dicranocerus K. Fg. 6—11 **). Drei Geweihstan-

*) Im Original ist irrig Fg. 1 und 2 angegeben.

**) Eben so hier Fg. 4—8.

gen von *Eppelsheim*. Die Stange des jungen Thieres (Cervus brachycerus K. in Meyer's Palaeolog.) ist sehr kurz, Gabel-förmig und hat eine ovale Rose und eben solche Ansatzfläche gegen den Rosenstock. Die vordere Seite der Stange ist mit tiefen Furchen und erhabenen Falten versehen; ihre beiden Enden sind abgestumpft, etwas höckerig, und in der Gabel steht noch eine sie verbindende, zugeschärfte Queer-Leiste. Das Geweihe hat einige Ähnlichkeit mit dem noch im Wachsen begriffenen des Muntjac (Cuv. *oss. foss.* IV, tb. III, fg. 50, b), wovon es sich jedoch wieder unterscheidet durch die von hinten nach vorn (nicht von aussen nach innen) in die Breite gezogene Rose u. s. w.

Von der Mitte der Rose bis auf die Queerleiste in der Gabel .	0,025	Met.
Entfernung beider Enden am äussern Rande	0,028	—
Breite der Rose von hinten nach vorn	0,024	—
Von aussen nach innen	0,021	—

An der Stange des ältern Thieres ist die Rose undeutlicher, fast kreisrund, die Queerleiste minder ausgebildet, das vordere Ende dick und breit (halb abgebrochen). Das hintere stark gerieft, lang, zusammengedrückt mit abgerundeter Spitze.

Von der Mitte der Rose bis in die Gabel	0,055	Met.
— — — — — — zur Spitze des hintern Endes .	0,108	—
Breite des vordern Endes	0,025	—
Durchmesser der Rose	0,028	—

Bei noch ältern Thieren nehmen die Stangen an Länge (in der Gabel bis auf 0,07), die Furchen und Falten derselben an Stärke zu. — Bei der Ähnlichkeit dieses Geweihes mit dem der ersten Art könnte es ebenfalls auf einem hohen Rosenstock gesessen seyn, wo aber jedenfalls die Rose frei über den Rosenstuhl weggestanden hätte.

3) Cervus trigonocerus Kaup. Ein Stück der linken Geweih-Stange (Fg. 12, 13, 14 *)) von *Eppelsheim*. Die Stange war ausgebildet und, nach dem Mangel an Poren auf der Ansatzfläche der Rose zum Rosenstock zu urtheilen, schon abgeworfen. Sie ist dreikantig, die äussere und innere Kante abgerundet. Die äussere Fläche hat hohe und scharfe Rippen, die sich in ihrer Mitte nach hinten biegen. Die vordere, nach der Stirne zu gerichtete Fläche ist glatt, nur an der Wurzel und nach innen zu gefurcht. Die innere Seite zeigt nach aussen hin der Länge nach ziehende erhabene Rippen und mehrere kleine an der Wurzel; der übrige Theil ist mit feinen erhabenen Rippchen netzartig überzogen. Rose scharf ausgebildet, regelmässig oval. Das Thier war wahrscheinlich von der Grösse des Anocerus und kleiner als unser Reh; die Stangen wahrscheinlich ohne Sprossen, spiessig, wie bei C. rufus und nemorivagus *Süd-Amerika's*.

Ganze Länge des Geweihstückes	0,047	Met.
Durchmesser der Rose	0,025	—

*) Statt 9, 10 und 11, wie im Text steht.

Breite der Stange in der Mitte	0,015 Met.
Dicke	0,012 —

4) Cervus curtocerus Kaup. Das Untertheil einer rechten Stange (Fg. 1, 2) und ein Backenzahn (Fg. 3), mit ersteren bei *Eppelsheim* gefunden; jedoch in einer jüngeren Formation, im angeschwemmten Lande, wie sich aus ihrer hellgraubraunen Farbe und aus dem noch in den Ritzen klebenden Letten ergibt, in welchem dort sonst noch keine Hirschreste gefunden worden. Es kommt den Geweihen des C. elaphus und C. Canadensis am nächsten, und hat die Stärke wie bei einem Edelhirsch von 18 Enden. Unmittelbar über der Rose ist eine Augsprosse und etwas höher noch eine andere, kleinere Sprosse abgebrochen. Doch ist es sehr gut bezeichnet durch eine plötzliche Biegung der Stange nach hinten, 1″ hoch über der Rose bei der zweiten Sprosse (statt einer unbedeutenden Krümmung beim Edelhirsch); — durch die Abflachung und selbst leichte Vertiefung der innern Seite des Geweihes über dem zweiten Ende, welche dann mit der äussern runden Seite nach vorn in eine scharfe Kante zusammenstösst, so dass der Durchschnitt halbkreisförmig (statt rund) wird.

Länge des Bruchstückes	0,310 Met.
Vom Hinterrand der Basis des Rosenstocks bis zum Augenhöhlen-Rand	0,086 —
Breite bei der 2ten Sprosse	0,056 —
Dicke	0,043 —
Breite über der Biegung	0,054 —
Grösste Dicke daselbst	0,036 —

Der Backenzahn ist der vorletzte des rechten Oberkiefers, ein völlig unabgenutzter Zahnkeim, der mithin ein nicht sehr altes Thier andeuten würde.

Seine Höhe vorn ist	0,0255 Met.
— — hinten ist	0,0235 —
Länge an der Wurzel	0,0250 —
Grösste Länge oben	0,0285 —

C. Taylor: Vertheilung fossiler Konchylien durch *Grossbrittannien (Magaz. of Natural History = Philos. Magaz. and Annals of philos. N. S. 1829. August 149—150.)* Zufolge Sowerby's Mineral-Conchology und vielen vom Vf. gemachten Verbesserungen, was Lokalität und Formation anbetrifft, besitzt *Grossbrittannien* in fossilem Zustande.

Einfache Univalven . .	58	Geschlechter mit	401	Arten
Einfache Bivalven . .	62	. . . .	583	—
Zusammengesetzte Bivalven	3	. . . .	51	—
Vielfächerige Univalven .	12	. . . .	230	—
	135 [?]	. . . .	1265	—

Davon enthält die älteste Formations-Reihe folgende Arten-Zahl:

bis zum Kohlen-Gebilde inclus.		von da bis zum Lias inclus.
27	einfache Univalven	9 Arten
34	einfache Bivalven	33 —
46	zusammenges. Bivalven	5 —
33	vielfächrige Univalven	50 —
140	im Ganzen	97 —

Die zweite Formations-Reihe von da bis zur Kreide inclus.		Die dritte Formations-Reihe die Tertiär-Gebilde enthaltend
106	einfache Univalven	259 Arten
375	einfache Bivalven	141 —
0	zusammenges. Bivalven	0 —
139	vielfächrige Univalven	8 —
620	im Ganzen	408 —

Hievon erscheinen Arten in mehreren Formationen oder Formations-Gliedern

	der ersten Reihe		der zweiten u. dritten Reihe	
	36	einfache Univalven	365 Arten	
	67	einfache Bivalven	516 —	
134	51	zusammenges. Bivalven	0	147
	83	vielfächrige Univalven	147	
	237	im Ganzen	1028	

Die zusammengesetzten Bivalven sind daher ganz auf die erste Reihe beschränkt. Sie und die Vielfächerigen zusammen machen hier so viel Arten aus, als in der grossen Anzahl nachfolgender Gebilde überhaupt. Die Anzahl der Individuen in der ersten Reihe ist viel grösser, als in den folgenden, daher jene besser charakterisirt ist. Vergleicht man die erste und dritte Reihe mit einander, so sind die einfachen Univalven = 1 : 7; die zusammengesetzten Arten aber umgekehrt = 17 : 1. — Vergleicht man die Arten-Zahl in den verschiedenen Klassen einer Reihe, so sind in der ersten die Univalven: Zusammengesetzte Arten = 1 : 4; in der zweiten = 1 : 1½; in der dritten = 32 : 1. — Zusammengesetzte Konchylien charakterisiren die erste, Bivalven die zweite, Univalven die dritte Reihe. — Unter diesen zählen die Zoophagen 22 Geschlechter mit 171 Arten, fast alle auf die tertiäre Zeit beschränkt, fast alle Genera noch in unseren Meeren lebend; von den Phytophagen sind 22 Geschlechter mit 168 Arten in den sekundären und tertiären Formationen zerstreut (Dillwyn). Von den Univalven gehören in der ersten Reihe fast alle, nämlich aus 12 Geschlechtern, in der zweiten ebensoviele den Phytophagen an, in der dritten aber verhalten sie sich nur = 5 : 19 [?]. — Gedeckelt sind fast alle Univalven der Straten, welche an den fleischfressenden Polythalamien reich sind; nachdem diese aber mit der Kreide fast erloschen, tritt eine grosse Zahl neuer Univalven-Geschlechter, worunter viele ungedeckelte, und Zoophagen auf. In den sekundären Formationen sind nämlich 200 Polythalamien mit nur drei Geschlechtern

und 18 Arten fleischfressender Univalven, aber 17 Genera und 87 Arten Phytophagen enthalten. Mit den Polythalamien verschwinden in der Kreide die zahlreichen Echiniden, die Trigonien, fast alle Terebrateln, ersetzt von 19 Geschlechtern, 153 Arten Zoophagen.

Vergleicht man die noch lebenden Arten nach Wood's *Index testaceologicus* mit den Fossilen *Englands*, so findet man folgendes Verhältniss der Arten:

	Einf. Univalv.	Biv. u. Multiv.	Vielf. Unival.	Im Ganzen
Lebende	1961	874	58	2893
Fossile	401	634	230	1265

wobei hauptsächlich das zweifache Verhältniss der vorletzten Spalte zur letzten merkwürdig ist.

Die, wie es scheint, detaillirte Darstellung dieses Gegenstandes findet sich in Loudon's *Magaz. of nat. hist. of London 1830 März, 262 u. Juli* . . . Sie ist voll interessanter Vergleichungen, doch können wir das Original nicht benützen.

H. de Blainville: methodische Anordnung der noch lebenden und der fossilen Arten der Lamarck'schen Geschlechter Purpura, Ricinula, Monoceros und Concholepas, und Beschreibung der neuen Arten im *Pariser* Museum (*Nouvell. Annal. d. Mus. 1832, I, 189—263 pl. 9—12*). Jene vier Lamarck'schen Genera bilden hier nur eines, das jedoch in mehrere Gruppen zerfällt. Die Fossilen sind in folgender Weise geordnet:

Purpura.

(Columbelloides).

1. P. cancellaroides Bl. (Nassa cansell. Bast), *Dax*, *Touraine*.
2. P. Lassaignii Bast. *Bordeaux*, *Montpellier*.

(Pyriformes).

3. P. thiara *n. sp. Paris*.

(Licornées).

4. P. monacantha (Buccinum monacanthos Brocch., *Subapenninen*.
5. P. Laudunensis Defr. bei *Laon*, tertiär.

(Lapillennes).

6. P. tetragona (Buccinum tetragonum Sow.) Im Crag *Norfolk's*.
7. P. crispata (Buccinum crispatum Sow.) desgl.; ? Analogon des B. lapillus?
8. P. incrassata (Buccinum mincrassatum Sow.) desgl.
9. P. imbricata (Murex imbricatus, Brocchi.) *Subapenninen*.
10. ? P. lapillus Lamk., *Courtagnon*, bei *Reims*.

Fleming's P. deserta im *Londonclay* ist wohl eine *Nassa*. Einige von Marcel de Serres und Risso zitirte Arten sind nicht bekannt genug. In und vor der Kreide kennt man das Geschlecht nicht. Im

Ganzen kennt man jetzt mindest 115 lebende und fossile Arten genau; sie sind in allen Meeren verbreitet, etwas häufiger in den wärmeren.

M. de Serres: Beobachtungen über die Ursachen des grösseren Schlages der fossilen und humatilen Arten im Vergleich zu den lebenden (*Revue encyclopédiqe 1833, April — Mai*). Nach dem *Bullet. géol. de France* (III. 356) zerfällt diese Abhandlung in 3 Theile, indem sie 1) den Einfluss von Wärme und Feuchtigkeit auf die Grösse der Arten, 2) die Ausdehnung der in jeder geologischen Periode vom Meere entblössten Landflächen, 3) die gegenwärtige Vertheilung der Wärme auf die Erdoberfläche prüfet. Als Resultat ergibt sich: dass die einstige grössere Wärme und Feuchtigkeit und die damit gegebene reichlichere Nahrung den grösseren Schlag der Land-, wie der Wasser-Thiere veranlasst habe.

Knochenhöhlen bei *Plombières-lès-Dijons (Jour. du Commerce, 1833, 15. Avril. = Bullet. géol. de France, 1833, III, 267)*. Der *Contard*-Berg, ½ Stunde von *Plombières-les-Dijons*, enthält grosse Höhlen, welche neuerlich von einigen Naturforschern zuerst untersucht worden sind. In grosser Tiefe wurden darin fossile Knochen von grossen Raubthieren, insbesondere Katzen und von Hirschen wit Riesen Geweihen entdeckt. Eine noch grössere Menge scheinen die Stalagmit-Massen einzuschliessen.

IV. Verschiedenes.

Gardner: über die relative Vertheilung von Land und Wasser im Vergleich zu der bei unsern Antipoden (*Lond. geol. Soc. 1833, 12. Juni* > *Lond. a. Edinb. phil. Mag. 1833, Nov.: III, Nro. 17, S. 372*). Nur $\frac{1}{27}$ der bestehenden Kontinente und Inseln hat trockenes Land zum Antipoden.

Colquhoun: Beschreibung von in *Mexico* und *Potosi* gefundenen Meteoreisen-Massen (*Lond. geol. Soc. 1833, 12. Juni* > *Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1833, Nov. III, Nro. 17, p. 372*). Eine der beschriebenen Massen befand sich vordem in der Strasse *San Domingo* zu *Zacatecas* in *Mexico*, war 4½′ lang und 1½′ breit, auf einer Seite mit tiefen Einschnitten. Die anderen waren zu *Charcas* und *Pablazon* bei *Catorze* gefunden worden.

J. F. Schouw: über den mittlen Stand des Barometers am Meeresspiegel. (*Ann. d. Chim. et Phys.*; *1833, Juni; LIII. 113—163*). Eine kritische Zusammenstellung der Barometer-Beobachtungen in verschiedenen Breiten und zwischen 45° O. und 45° W. L. von *Ferro* ergibt unter Berücksichtigung der Temperatur, der Capillarität, der Beobachtungs-Zeit und Dauer mit grosser Beständigkeit folgende mittlere Stände.

Breite	Barometerstand am Meeresspiegel und bei 0° Temp.
0°	337''',0
10	337 , 5
20	338 , 5
30	339 , 0
40	338 , 0
50	337 , 0
60	335 , 5
65	333 , 0
70	334 , 0
75	335 , 5

Aber auch die geographische Länge scheint von Einfluss zu seyn. Die Undulationen, welche obige Reihe zeigt, stehen mit den Grenzen meteorischer Zonen auf der Erde in Beziehung.

1) So die Zone vom 0° bis 15° ist sehr heiss, die Bildung von Wolken und Regen auf eine gewisse Jahreszeit beschränkt, daher der Barometerstand ein mittler.
2) Die Zone vom 15° bis 30° hat fast beständige Winde, welche trockene Luft mit sich führen, fast nie Regen bringen; der Barometer erreicht den höchsten Stand.
3) Die Zone vom 30° bis 45° hat sehr veränderliche Winde, zumal im Winter, wovon der SW. die warmfeuchte Luft der heissen Zone und viele Wolken und Regen herbeibringt; der Barometerstand sinkt.
4) Die Zone vom 45° bis zum Polarkreis sieht fast das ganze Jahr hindurch den Kampf derselben Winde mit den kalten trockenen Nordwinden, wodurch beständige Wolken, Nebel und Regen entstehen. Der Barometerstand sinkt am Tiefsten herab; doch wo der SW.-Wind abgehalten ist, etwas minder.
5) Jenseits des Polarkreises, wo der Einfluss der feuchten Südwinde ausgeschlossen zu seyn scheint, steigt der Barometerstand wieder.

Über die früheste Kenntniss von Gold und Silber. — Hesiod. — *Scandinavisches* Museum. — Die Patriarchen. — Das Buch Hiob's. — Anhäufung von Reichthümern beim Volk der Hebräer, — in *Syrien*, — *Persien*, — *Griechenland* — *Rom*. (James. *Edinb. n. phil. Journal 1832. Juli. XXV. 136—150*; aus Jacob *historical inquiry into the production and consumption of the precious metals II, London 1831. 8°.*)

J. Henwood: **Beobachtungen über das Steigen und Fallen des Wassers in einigen Brunnen in *Cornwall* mit kurzen Notizen über einige andere Verhältnisse der Quellen** (*Lond. a. Edinb. Phil. Magaz. 1833. Dez.; III. Nro. 18. pg. 417—421*). Zuerst eine tabellarische Zusammenstellung der Beobachtungen an 21 Brunnen, welche keinen Auszug zulässt. Doch ist mit einer einzigen Ausnahme der Wasserstand im Januar und, seltener, im Februar am höchsten und im Schiefer-Gebirge im Oktober und November am niedrigsten; im Granite jedoch tritt der niederste Stand etwas früher ein, und ist im November schon wieder in Zunahme begriffen. Nach Thomas Berechnung betrug die Wassermenge, welche dem *Fowey*-Flusse zugeht, im April 1825 mindest 160 Cub. Fuss per Acre täglich, und über das Doppelte, wenn der Fluss angeschwollen war nach heftigem Regen. Im Juni 1826 bei trockenem Wetter konnte man nur $75^{C'}$ annehmen. — Folgen einige dem Vf. mitgetheilte Notizen über die Kohlenwerke in *Flinshire*. Im Kalkgebirge nimmt bei Regenwetter der Wasserzufluss gewöhnlich schon nach einigen Stunden zu. Die Menge der aus 5 Werken monatlich ausgeschöpften absoluten Wasser-Mengen von 1829 bis 1832 ist in einer zweiten Tabelle zusammengestellt; in einer dritten Tabelle, die wir mittheilen, sind nur die Proportionen für die einzelnen Monate aus der 2ten berechnet.

Werke: Seehöhe in Faden	*Mold* 115		*Milwr* 80	*Talargoch* 25	*Gwerny Mynydd* 125	*Bagillt Colliery* 2	Regenmenge
Januar	1,21	1,65	1,23	1,08	1,11	1,25	1,
Februar	1,10	1,25	1,20	1,	1,	1,13	1,15
März	1,22	1,40	1,31	1,17	1,47	1,19	1,07
April	1,26	1,09	1,24	1,28	1,50	1,12	1,72
Mai	1,18	1,03	1,19	1,40	1,55	1,18	1,34
Juni	1,	1,39	1,21	1,51	1,30	1,11	2,77
Juli	1,05	1,21	1,10	1,77	1,65	1,	2,73
August	1,38	1,	1,01	1,51	1,39	1,10	3,52
Septembr.	1,38	1,17	1,18	1,21	1,34	1,11	2,57
Oktober	1,23	1,26	1,	1,48	1,	1,13	2,08
November	1,19	1,88	1,09	1,03	1,29	1,08	2,81
Dezember	1,16	1,72	1,45	1,10	1,46	1,16	1,32

Abgerissene Bemerkungen

über

fossile Fische,

von

Herrn Professor L. Agassiz.

I. Neue Fundorte fossiler Fische.

Von jeher ist mir die Kenntniss eines neuen Fundortes bei charakteristischen Versteinerungen wichtiger gewesen, als die Auffindung selbst einer neuen Species, wenn sie sonst durch keine besondere Charaktere auffallend war. Es war mir daher sehr willkommen auf meiner diessjährigen Herbstreise so viele neue Lokalitäten als Lagerstätten von mir wohlbekannten Arten kennen zu lernen. Hier nur die interessantesten, zugleich als Nachtrag zur ersten Lieferung meiner *Recherches sur les poissons fossiles*:

Das Genus Gyrolepis, obgleich noch nicht vollständig, ist doch jetzt besser bekannt. Die Zähne sind stumpf und stehen in mehreren Reihen. Gyr. maximus kommt ausser *Luneville* auch bei *Rottweil* und *Breslau* vor; Gyr. tenuistriatus zu *Luneville*, *Breslau*, *Rottweil* und *Bayreuth*; Gyr. Albertii zu *Breslau* und *Bayreuth*, — *Luneville* und *Schwenningen* waren schon als Fundorte bekannt,

alle 3 Arten finden sich immer im Muschelkalk, bei *Rottweil* aber auch im Keuper.

Der als Semionotus Spixii in meiner Übersicht angegebene Fisch kommt nicht aus *Brasilien*, wie mir fälschlich berichtet worden war; er ist bei *Koburg* gefunden worden und identisch mit BERGER's Palaeoniscum arenaceum, das ich früher nur aus seiner Beschreibung kannte. Ich habe mich dieses Jahr in *München* genauer nach dem Fische umgesehen, und muss nun den Namen Semionotus Spixii aus der Reihe ausstreichen und der Species den passendern, S. Bergeri, lassen. Es soll aber meine Vermuthung über die Lagerung sich bewährt haben, die ich doch bloss aus der Organisation des Fisches entnommen hatte, und die Fundstätte dem Liassandstein angehören. Diess wäre eine mir sehr erfreuliche Bestätigung der Gesetze, die ich für die Aufeinanderfolge der Fische gefunden habe.

Semionotus latus ist eines mit Dapedius altivelis; ersterer Name bleibt, und *Seefeld* ist mithin als Fundort für beide bekannt.

Lepidotus Gigas hat sich auch im Lias bei *Altorf*, *Banz*, *Bayreuth* und *Schwarzach* bei *Culmbach* vorgefunden.

Thrissops formosus, dessen Fundort mir bisher unbekannt geblieben, habe ich bei Hrn. Ober-Bergrath von VOITH in mehreren schönen Exemplaren von *Kelheim* [Jurakalk?] gesehen.

Uraeus nuchalis kenne ich mit Bestimmtheit aus *Kelheim* und aus *Weltenburg*.

U. macrocephalus kommt zu *Solenhofen* und *Eichstädt* vor.

Leptolepis Bronnii kommt auch im Lias, der obern Belemniten-Schichte, zu *Oberschrätz* bei *Bayreuth* vor.

L. sprattiformis scheint ausschliesslich bei *Solenhofen* vorzukommen.

L. Knorrii dagegen am häufigsten bei *Eichstädt*, auch zu *Mühlheim*, *Dailing* und *Solenhofen*.

Placodus Gigas hat jetzt folgende Fundorte: *Bayreuth, Wilhelmshall* bei *Rottweil, Luneville, Breslau und Malschbach* im *Badischen.*

Sphaerodus rhomboidalis von *Solenhofen* ist nach Bloslegung der Zähne ganz bestimmt ein Gyrodus, so dass jetzt auch die äussere Gestalt dieses sonderbaren Genus angegeben werden kann nach dieser Art und nach einigen neuen, die vor Kurzem aufgefunden worden ist.

Die vielen Beiträge über die Verbreitung der fossilen Fische aus anderen Ordnungen kann ich nicht mittheilen, bevor die Übersicht derselben gedruckt ist; ich werde aber Sorge tragen, dass dieselbe mit den nächstfolgenden Lieferungen erscheine, damit möglichst bald ein vollständiges Verzeichniss der jetzt bekannten Arten vorliege.

II. Über die fossilen Fische aus der Kreideformation.

Von keiner Formation sind im Allgemeinen so wenige vollständige Versteinerungen bekannt, als aus der Kreide. Vorzüglich gilt diess von den Überresten der darin vorkommenden Wirbelthiere, die meistens von einem lockern Gesteine umgeben in so viele Stücke auseinander fallen, als das Skelett derselben deren zählt. Jeder Beitrag zur Kenntniss der Organismen dieser Periode des Bestehens und der Umbildung unserer Erde mag daher um so willkommener den Zoologen und Geognosten erscheinen, als er eine grössere Anzahl vollkommen erhaltener Thiere kennen lehrt und zu allgemeinern Schlüssen über ihr Daseyn und ihre Verbreitung mit frühern und spätern Geschöpfen Stoff liefert. Die nähere Bekanntschaft, die ich in letzter Zeit mit einer grössern Anzahl von fossilen Fischen aus der Kreideformation im weitesten Sinne des Wortes gemacht habe, verleitet mich vorläufig eine kurze Notiz über dieselben mitzutheilen in der Absicht auf den grossen Reichthum der Fische dieser Epoche aufmerksam zu machen, bis ich

in meinem Werk über diese Klasse von Wesen den schicklichen Ort finde, jede Art an ihrem systematischen Platze genau zu beschreiben und abzubilden. Ich werde dabei bemüht seyn alle bereits erschienenen Abbildungen genau zu zitiren, damit sie indessen zur nähern Bestimmung behülflich seyn können. —

III. Über Coeloptychium acaule Goldf.

In Zwischenstunden bin ich jetzt beschäftigt vor Allem die Versteinerungen meiner an die Stadt *Neufchâtel* verkauften Sammlungen zu bestimmen und zu ordnen und das einzuschalten, was in der Umgegend vorkommt. Besonders reich fand ich die in der Jurakette jetzt anerkannte und ziemlich weit verbreitete Kreide; namentlich sind es die untern Mergel (wohl dem Gault analog) derselben, worin auch einige noch unbeschriebene Arten vorkommen, die ich zu bestimmen oder an Goldfuss zu schicken gesonnen bin; denn es ist immer am Besten, wenn das Neue ergänzend dahin strömt, wo schon so Vieles und so Vorzügliches beisammen ist. Indess im Vorbeigehen eine Bemerkung über ein Fossil aus jenem Prachtwerk, über Coeloptychium acaule Taf. 65, Fig. 12 a, b, c, d, das mir aufgefallen. Beim ersten Anblick wollte es mir scheinen, als ob dasselbe weiter nichts sey, als ein mir bekannter Hayfisch-Wirbel; doch weiss ich zu gut, wie leicht man bei Versteinerungen verführt werden kann, ein Organ oder ein Theil eines Thieres aus einer Thierreihe für etwas ganz Anderes aus einer andern Thierreihe zu halten, bloss um der äussern Ähnlichkeit willen. Ich sah also die Tafel genauer an und durchlas prüfend die Beschreibung, in welcher Goldfuss dieses dem Genus Coeloptychium zugesellte Fossil als eine unvollständige und zweifelhafte Species ausgibt; ich erkannte jedoch in demselben um so bestimmter den eigenthümlichen Bau gewisser grossen, Rad-förmigen Hayfisch-Wirbel, und zweifle jetzt gar nicht mehr daran, dass die zitirten Figuren einen Wirbel der Lamna acuminata Ag. vorstellen,

welche in der *Mastrichter* Kreide, in der weissen Kreide von *England*, *Frankreich* und am *Delaware* in *Nord-Amerika*, sowie auch im Green-Sand von *Regensburg* vorkommt, und von welcher Zähne und Wirbel mir wohl bekannt sind. Wer mit den Schwierigkeiten solcher Bestimmungen vertraut ist, wird sich über die Möglichkeit eines solchen Irrthums nicht wundern; ich werde noch öfters Gelegenheit haben darauf aufmerksam zu machen beim Beschreiben der fossilen Überreste mancher untergegangenen Genera aus der Abtheilung der Plagiostomen (Haye) im weitesten Sinne des Wortes, deren Flossenstrahlen so eigenthümlich gestaltet sind, dass ich sie eine Zeit lang für Kieferknochen mit Zähnen! gehalten habe, als welche sie auch in allen Sammlungen stehen!!

IV. Über fossile Fische in der Braunkohle. —

Da im 4ten Hefte des Neuen Jahrbuches der Arbeit v. Lecoq über *Ménat* gedacht und dabei der Fische erwähnt wird, so kann ich als Ergänzung zufügen, dass dort wirklich ein Cyprinus vorkömmt, der aber verschieden von C. papyraceus ist und zu meinem Subgenus Aspius gerechnet werden soll, und den ich in meinem Manuscript als Aspius Brongniarti beschrieben habe. Auch besitze ich Abbildungen von sehr vollständigen Exemplaren. Zudem kommt zu *Ménat* eine ächte Perca vor, die ich Perca elongata nenne; — sie ist verschieden von der *Oeninger* Species, die viel breiter; auch verschieden von meiner Perca Beaumonti von *Aix*, welche gröbere Zähne am Praeoperculum zeigt. Perca elongata zeichnet sich durch seine schlanke Gestalt und durch die grössere Anzahl von Strahlen in der ersten Rückenflosse aus. Es ist derselbe Fisch, den Bronn einmal in einer Note des Jahrbuches fraglich als zum Genus Cottus gehörig zitirt hat. Bei Gelegenheit anderer Mittheilungen im Jahrbuch werde ich noch mehr solcher abgerissenen Notizen über die in geologischen Abhandlungen erwähnten Fische geben; es

ist doch besser, dass diese Geschöpfe in den Versteinerungs-Verzeichnissen gleich unter einem ordentlichen Namen eingetragen werden. Beschreibungen und Abbildungen der so bloss getauften Fische werden an gehörigem Orte nicht ausbleiben. Was ZENKER's Leuciscus Cephalon, (es gibt schon einen lebenden Leuciscus Cephalus!) betrifft *), so kann ich in seiner Beschreibung kein einziges Kennzeichen finden, das auf eine Verschiedenheit von L. papyraceus hindeutete. Ein mehr oder weniger gedrückter Kopf gibt im Abdruck ein rundes oder spitzes Profil, und das ist die einzige Verschiedenheit die herausgehoben ist; zur Charakteristik einer fossilen Art ist die Angabe wirklicher osteologischer Verschiedenheiten durchaus nothwendig, denn wie jetzt die Genera in der Familie des Cyprinoiden charakterisirt worden, reicht die Zahl der Flossenstrahlen allein auch nicht hin eine Art zu bezeichnen. Es gibt auch keinen Leuciscus, der nur 5—6 Strahlen in der Afterflosse hätte; die Normalzahl ist für das ganze Genus zwischen 12 und 15; auch die Rücken- und Brustflossen haben immer mehr Strahlen als ZENKER angegeben; der Höcker am Rücken ist durch das Hervortreten der Flossenträger (*os interapophysaires supérieurs*) bedingt, welche in der Beschreibung nicht erwähnt worden. Ungefähre Angaben der Wirbel-Zahl und Rippenpaare ist auch unzulänglich, da diese Verhältnisse durch ganze Genera meistens konstant sind. Die Grösse der Schwanzflosse lässt wohl auf Identität mit L. papyraceus schliessen. Diess ist indessen keine bestimmte Behauptung, da ich keine Original-Exemplare von L. Cephalon vor mir habe. Die Rüssel-förmige Verlängerung des Mundes rührt aber gewiss bloss von den hervorstehenden Zwischenkiefern her; und dass bei ganz unverletzten Kopfknochen der Kopf fossiler Fische oft doch grösser erscheint, als er wirklich war, rührt davon her, dass häufig die rechte und die linke Kopf-

*) Jahrb. 1833. S. 395. ff.

Hälfte übereinander gleiten und einen grössern Umriss zeigen. Wenn es sich bei L. Cephalon anders verhält, so ist zur Kenntniss der Art, die eine besondere Abtheilung im Genus begründen könnte, die Angabe unerlässlich: ob die Schädelknochen, oder die Gaumen- und Temporal Platte (Gaumenbeine, Flügelbeine und Theile des Schläfenbeins), oder ob die Kiemendeckel diese besonders starke Entwicklung zeigen. Damit meine ich doch nicht, dass man lange Beschreibungen machen müsse; es lässt sich das alles mit wenigen Worten sagen; und dafür kann man das Zufällige am vorliegenden Exemplar unberücksichtigt lassen. Wollte ich z. B. beschreiben, in welchem Zustande sich alle die Exemplare befinden, die ich bisher gesehen, so müsste ich unnützer Weise Bände anfüllen; ich erwähne dieser Nebendinge nur dann, wenn sie anderweitige Bedeutung gewinnen können, etwa Aufschluss über fehlende Theile geben, oder die Vollständigkeit eines Theiles erweisen sollen.

V. Noch einige neue Genera aus der Ordnung der Ganoiden *). —

I. Lepidoides, Homocerci, mit Spindel-förmigem Leibe.

1. Ophiopsis Agass., neben Pholidophorus einzureihen.

Kopf verhältnissmässig klein; Zähne im Vomer und den Gaumenbeinen Raspel-förmig. Leib schlank; Brustflossen sehr gross; Schuppen schief am obern Schwanzflossen-Lappen hinaufreichend, Schwanzflosse schwach gabelig.

Oph. Münsteri Ag. Alle Schuppen erscheinen auf der Aussenseite des Fisches gleichseitig Rauten-förmig, mit welliger Oberfläche, ohne bestimmte Streifung; ihr hinterer Rand dagegen ist stets fein gezähnelt; sie sind indess länger als hoch, da der bedeckte Theil bedeutend ist; die eingreifenden Haken sind nicht lang, aber sehr bestimmt und

*) Die neuen Arten der schon charakterisirten Genera werde ich erst dann aufführen, wann ich an die spezielle Bearbeitung derselben komme.

scharf, genau eingreifend. Jurakalkschiefer von *Kelheim*. Sammlung des Hrn. Grafen v. Münster.

2. Propterus Agass., neben Notagogus einzuschalten.

Wirbelkörper hoch, kurz (wesshalb ich zuerst das Genus Acrospondylus geheissen und mit diesem Namen in der Sammlung des Herrn Ober-Bergraths v. Voith etiquettirt habe); Stachelfortsätze kurz. Wie bei Notagogus zwei gesonderte Rückenflossen, deren vordere bedeutend lange Strahlen am vordern Rande hat; die hintere wie bei Notagogus, dessen vordere Strahlen auch kurz sind. Flossenträger verhältnissmässig lang. Afterflossen weit zurück. Oberer Schwanzflossen-Lappen etwas länger.

Pr. microstomus Ag. Leib ziemlich breit, oval; Schuppen mittelmässig gross, Mund klein, Oberkiefer etwas länger. Auge hoch am Kopf und klein. In Jurakalk-Schiefer von *Kelheim*. Sammlung des Herrn Ober-Bergrathes v. Voith in *Regensburg*. Graf v. Münster besitzt auch ein beschädigtes Exemplar.

II. Familie Sauroides.

3. Saurichthys Agass. (Der Formation nach wird er in die Abtheilung Heterocerci gehören, der Leib fehlt aber, es ist bloss ein Unterkiefer bekannt).

Der Name, mit dem ich diese Sippe belegt habe, deutet schon darauf, dass dieses Thier Merkmale mit Sauriern und Fischen gemein hat; es ist sogar beim ersten Anblick schwer, sich für die eine oder die andere Klasse zu entscheiden. Die ganze Familie der Sauroiden hat überhaupt viel Saurier-Artiges an sich, und ich werde bei Festsetzung aller Charaktere derselben Gelegenheit haben zu zeigen, wie die Wirbelthier-bildende Thätigkeit in der Natur keinen rein fischlichen Charakter gehabt, sondern wie die Fische als zuerst einziger Ausdruck derselben Reptil-artig erscheinen mussten. Und diess werde ich in facto zeigen können: nicht etwa als blosse apriorische Lehre. Rein fischlich erscheinen die Fische erst mit dem kraftvollen Auf-

treten der Reptilien und am vollständigsten als solche in der jetzigen Periode, neben den übrigen Wirbelthier-Klassen. Dasselbe Verhältniss kehrt wieder bei den Reptilien in Bezug auf die 2 höhern Wirbelthier-Klassen.

Saurichthys hat einen schmalen Unterkiefer mit einer Zahnrinne, ähnlich der von Plesiosaurus, wie man sie aber auch bei Fischen antrifft. Der Knochen selbst ist längsfaserig und auf der Aussenfläche queer reticulirt. Die Gelenkfläche, überhaupt der hintere Theil des Kieferastes fehlt leider; aber gerade die schuppige Ablössung spricht für einen Fisch. Die Zähne stehen in unregelmässigen Abständen, grössere und kleinere mit einander abwechselnd, wenig nach hinten geneigt, konisch und schwach von der Seite komprimirt; an der Basis bis über die Mitte des Zahnkegels sind sie feingestreift, an der Spitze hingegen vollkommen glatt und diese glatte Spitze selbst scheint wie aufgesetzt, da sie nicht unmittelbar mit dem gestreiften Kegel fortsetzt, sondern mit schmalerer Basis auf demselben ruht. Die Art heisst S. apicalis Ag. Sie befindet sich in der Sammlung des Herrn Grafen v. Münster, dem ich so viele andere Seltenheiten verdanke, und stammt aus dem Muschelkalk bei *Bayreuth* her. Man mag über dieses Thier eine Meinung haben, welche man wolle: immerhin ist es ein neues höchst sonderbares Genus, das die Frage rechtfertigt, ob alle den Reptilien zugeschriebene Kiefer wirklich solche sind?

4. Wagler's Genus Uraeus war mir recht gut bekannt, als ich eine Fischsippe mit diesem Namen belegte. Ich glaubte aber, Wagler's Genus würde nicht angenommen werden, da es auf zu speziellen Charakteren beruhe. Fitzinger, den ich seither gesprochen, vertheidigt Wagler's Ansicht, und so will ich gerne meinen Genus-Namen gegen einen andern vertauschen und die Fisch-Sippe Caturus heissen.

5. Macrosemius Agass. Dieses Genus ist nahe verwandt mit Aspidorhynchus, obgleich der Schnabel sehr

kurz ist. Was dasselbe besonders auszeichnet, ist eine lange Rückenflosse, die den oberen Theil des Leibes ganz einnimmt; Afterflossen klein, weit hinten. Schwanzflossen abgerundet. Brustflossen wie beim Polypterus auf einer beschuppten Verlängerung der Handwurzelknochen getragen. Bauchflossen nahe an der Afterflosse. Es sind viele nach hinten grösser werdende Kiemenhaut-Strahlen vorhanden. Schuppen von mittler Grösse.

1 Art M. rostratus Ag., von *Solenhofen.* Aus der Sammlung des Grafen von Münster und im *Münchener* Museum.

6. Belonostomus Agass. Es ist nothwendig den langschnabeligen Aspidorhynchus tenirostris nebst einigen neuen Arten in ein besonderes Genus zu vereinigen, dessen Charakter ist, sehr lang gezogene Kiefer zu haben, die beinahe gleichlang sind, und von welchen der Oberkiefer keine Kerbe hat zur Aufnahme des Unterkiefers. Auch ist bei diesen Arten die Afterflosse schmäler als bei Aspidorhynchus, und der Leib allgemein gestreckter.

III. Familie: Pycnodonten.

7. Das Genus Gyrodus war mir bisher bloss nach den Zähnen bekannt; nun habe ich mehrere ganz vollständige Arten im *Münchner* Museum und in der Sammlung des Herrn Ober-Bergraths v. Voith in *Regensburg* gesehen, nach denen ich die Charaktere dieser Sippe ergänzt habe. Der Leib ist breit, flach, sehr hoch, mit langer Rücken- und After-Flosse und gabeliger Schwanzflosse. Es sind grosse und grosszahnige Microdonten mit starken Furchen auf der Zahnkrone.

IV. Familie: Sclerodermen.

8. Blochius. Wenn man die langgestreckten Alteren vergleicht, gelangt man zur Überzeugung, dass das seltsame Genus Blochius, welches zuerst von dem Verfasser der *Ittiolitologia veronese* aufgestellt worden, und das bisher keinen Platz im Systeme erhalten hat, hieher zu setzen sey.

9. Dercetis Münst. et Agass. Unter diesem Namen habe ich in der Sammlung des Herrn Grafen v. Münster einen Fisch gefunden, der ein ausgezeichnetes Genus ausmacht, dem ich diesen Namen gerne beibehalten will. Es ist so eigenthümlich gestaltet, dass es jeden Ichthyologen bei dem Versuche, es unter die schon bekannten Fische unterzubringen, in grosse Verlegenheit setzen müsste. Die äussere Ähnlichkeit in der Gestalt des Blochius ist nicht zu verkennen, desshalb und der nun anzugebenden Eigenthümlichkeiten wegen setze ich es in die Familie der Sclerodermen. Der Leib ist sehr langgestreckt; der Kopf nach vorn in einen Schnabel verlängert, der aber nicht so lang ist, als bei Blochius. Der Oberkiefer ist länger als der untere; beide sind mit sehr spitzen, langkonischen, grossen Zähnen besetzt, die mit kleineren in mehreren Reihen abwechseln; die Zähne aus der Mitte des Kiefers sind die grössten; vorn und hinten sind sie kleiner; der Unterkiefer wird nach hinten nicht bedeutend dicker. Die Temporalplatte besteht aus starken Knochen; Praeoperculum stark, gerade und schmal; Operculum und Kiemenhaut-Strahlen abgerundet, diese gerollt, wie beim Aal. Augenhöhle klein in der Mitte der Kopflänge, von einem Kreise stacheliger Knöchelchen umgeben. Die Schädelknochen sind leider alle von oben verdrückt. Brustflossen sehr gross, aus mittelmässig starken, tief gespaltenen Strahlen gebildet. Die Bauchflossen haben stärkere, aber wohl kürzere Strahlen (sie sind jedoch abgebrochen); es sind 5 sichtbar. Diese Flossen sitzen eine Kopflänge hinter dem Operculum. Der ganze Fisch hat fünf Kopflängen. Vor den Bauchflossen fängt die Rückenflosse an; sie ist an ihrem vordern Rande aus längeren Strahlen gebildet, und setzt sich ganz allmählich kleiner werdend bis nahe an die Schwanzflosse fort; man zählt in ihr 51 Strahlen, welche bis zur Mitte doppelt gespalten und nahe gegliedert sind: die vordern Strahlen sind so lang als der Leib hier dick ist, die letzten nur halb so lange, als der Leib bei ihnen. Die Afterflosse fängt

hinter der dritten Kopflänge an und erstreckt sich so weit als die Rückenflosse; ihr Anfang ist also entfernter von den Brustflossen; die vorderen Strahlen sind leider abgeschnitten, die hintern entsprechen aber in ihrer Länge den gegenüberstehenden der Rückenflosse. Schwanzflosse fächerförmig, wenig ausgeschweift, aus sehr tief und vielfältig gespaltenen, nahe gegliederten Strahlen gebildet; die äusseren längsten Strahlen sind einfach, an ihrer Basis stehen vier ganze kurze Strahlen. Die Wirbelsäule besteht aus mittelmässig langen Wirbeln, die ziemlich schmal sind, also doch länger als hoch; am Vorderrumpfe sind sehr dünne Rippen sichtbar, die bis zum Rande des Bauches reichen; hinten sind bloss kurze Stachelfortsätze. Jede Seite des Leibes ist von 3 Reihen sonderbarer Schilder bedeckt, ähnlich denen von Accipenser, aber doch so, dass hier die Schilder den ganzen Leib decken und keine leere Stelle zwischen sich lassen. Diese Schilder sind knöchern, auf der innern Fläche glatt, 3eckig, V förmig mit nach vorn gerichteter Spitze, stark vertieft und in dieser Vertiefung mit einer Queerleiste versehen; die Aussenfläche ist erhaben, ganz höckerig, körnig gestreift, mit einem mittleren höhern Längskiel. Die Spezies habe ich Dercetis scutatus benannt. Aus der Kreide *Westphalens* zu *Baumberge* bei *Münster*.

Bald folgen meine Bemerkungen über die Ostracionten.

Delthyris flabelliformis ZENK.,

eine fossile Muschel-Art aus dem *Thüringischen* Muschelkalke,

erläutert

von

Herrn Professor ZENKER.

Mit Abbildungen auf Tafel V, A, Fig. 1—6.

D. laevis, flabelli instar plicata; concha superiore convexiore semicirculari, 12—14plicata, plicis (radiis) subcarinatis, sulco longitudinali intermedio maximo, rostro (apice) acutissimo, area triangulari concava; concha inferiore depressiore 9—11plicata, rostro obtuso.

In stratis calcis conchiferae supremis; ad Jenam.

Die Länge einer geraden, vom Schnabel bis zum entgegengesetzten Rande der obern oder grösseren Schaale gezogenen Linie beträgt bei ausgewachsenen Exemplaren gegen 7''' *Paris.*, die grösste Breite 1'', die Höhe beim Ausschnitt 3'''; die Breite des Ausschnittes unten an seiner Basis 2''', oben gegen sein Ende 1'''. Die grösste Länge der Unterschaale vom Schnabel bis zum entgegengesetzten Rande ist (in horizontaler Projektion) etwas über 5''', die grösste Breite 11''', und endlich der grösste Querdurchmesser der ganzen Muschel mit geschlossener Schaale 5'''.

An den kleinsten mir vorgekommenen Exemplaren fand

ich die Breite für die Oberschaale nur 3‴. Die Länge (in horizontaler Projektion) vom Schnabel bis zum entgegengesetzten Rande etwas über 2‴, und endlich als grössten Durchmesser beider aufeinandergelegten Schaalen 2‴.

Gewöhnlich haben sich die Schaalen noch recht gut erhalten, doch findet man sie meist nur einzeln, nicht leicht beide vereinigt. Die Farbe pflegt bleigrau perlmutter-artig zu seyn. Einen Halbkreis stellt die Figur der Peripherie der einzelnen Schaale ziemlich genau dar, doch sind die Ränder wellenförmig oder fast zickzackförmig, was durch die halbzylinderförmigen oder vielmehr kielförmigen Falten (plicae carinatae, radii, Strahlen nach Einigen), von denen man an der Oberschaale grösserer Exemplare 14 und mehr, bei kleineren Exemplaren 10 – 12 zählen kann, bedingt wird. Alle sind mit ihrer Spitze gegen den, genau in der Mitte des geraden Randes (Sehne des Kreisbogens) liegenden Schnabel gerichtet, wobei die breitern zu beiden Seiten von den schmälern umgeben werden. Letztere verlieren sich endlich in die scharfe die Schenkel des Schnabelwinkels bildende Randkante (Fig. 2, d, d), ohne bis zum Schnabel selber zu gelangen. Auf der Oberschaale findet sich auch in der Mitte sämmtlicher Strahlen die breiteste und tiefste Furche. (Fig 1, b). Die Profil-Figur der Oberschaale stellt oben das Segment einer Parabel dar, deren grösste Krümmung nach unten gerichtet ist (Fig. 4, a, i k); noch gekrümmter erscheint ein ähnliches Parabel-Segment, welches die Schlosswand (Fig, 4, g) bildet. Letztere besteht aus 2, durch einen spitzen Triangel-förmigen bis an das spitzige Schnabelende verlaufenden Ausschnitt (Fig. 2, 6) von einander getrennten Triangel-förmigen, aber der Breite nach konkav gebogenen Seitenwänden (Fig. 2, c. b. a. d.)

Die Unterschaale zeigt nur 8—11 Falten oder Strahlen, welche auf ähnliche Weise, wie bei der Oberschaale beschaffen sind, nur mit dem Unterschiede, dass hier in der Mitte keine Furche, sondern eine erhabene Falte (Fig 3, l. m.) getroffen wird. Der Schnabel erscheint an

dieser Schaale ganz stumpf und die Schlosswand leistenartig niedrig. In ihrer Profilansicht kann man das Segment einer nach dem Schnabel hin fast gekrümmten Parabel erkennen (Fig. 4, k, m. s.).

Die kleinen Exemplare haben eine weit mehr pyramidal geformte oder gekrümmte Oberschaale (Fig. 5 und 6), so dass sie, wenn keine Übergänge vorlägen, leicht für eine besondere Art gelten könnten.

Einige Ähnlichkeit zeigt diese höchst zierlich und regelmässig gebildete Art mit Spirifer octoplicatus Sowerby *Mineral. Conch.* f. 562, f. 2—4 aus *Derbyshire*, indess ist hier die Querdehnung vorwaltend, wodurch eine ganz andere Form entsteht, sowie die Querstreifen und die Gebirgsformation, worinn sie sich finden, auf bedeutende Verschiedenheit hinweissen. Übrigens möchte man glauben, dass Fig. 4 gar nicht zu Spirifer octoplicatus gehöre, sondern wahrscheinlich eine andere Art darstelle. Andere von demselben abgebildete Delthyris-Arten, sowie die in Schlotheim's Petrefaktenkunde dargestellten übergehn wir um so eher, als ihre Verwandtschaft mit unserer Art viel zu fern ist, als dass sie hier in Betracht kommen sollten. Kaum aber mögen die unter dem Namen von Terebratulites parasiticus und T. fragilis aus dem *Thüringischen* Muschelkalke von v. Schlotheim beschriebenen und abgebildeten Muscheln (v. Schlotheim Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht in v. Leonhard's Taschenbuch für gesammte Mineralogie. 1831. I,) von unserer Delthyris flabelliformis verschieden seyn; aber weder die Abbildung, noch die Beschreibung reicht hin, um diesen problematischen Punkt zur völligen Entscheidung zu bringen.

In dem Handbuche der Geognosie von De la Bèche, bearbeitet von H. v. Dechen 1832. S. 454 wird in einem Verzeichnisse der im Muschelkalk vorkommenden Fossilien auf eine Delthyris semicircularis Goldf.

als von *Villingen* stammend, erwähnt; sollte sie mit unserer Art völlig identisch seyn? *).

Erklärung der Abbildung. Fig. 1. Die Oberschaale eines ausgewachsenen Exemplars von Delthyris flabelliformis. a. der Schnabel. Bei b die tiefste und breiteste Mittelfurche. cc, cc triangelförmige Seitenwände des bei a befindlichen Ausschnitts.

Fig. 2. Die Schlosswand mit dem Triangel-förmigen Ausschnitt b, a der gekrümmte Schnabel; b c d die gebogenen glatten Seitenwände.

Fig. 3. Eine Unterschaale des ausgewachsenen Exemplars. l m die erhabenste Mittelleiste; bei l ist der Schnabel.

Fig. 4. Profilumriss beider aufeinander gelegten Schaalen; f h k die Unterschaale, g h k Oberschaale.

Fig. 5. Die Oberschaale eines kleinen Exemplars von vorn; Fig. 6. die Ansicht desselben von der Seite.

Lingula keuperea Zenk.

und

Lingula calcaria Zenk.,

zwei fossile Muschelarten aus *Thüringen*,

beschrieben

von

Herrn Professor Zenker.

Mit Abbildungen auf Taf. V.

---

1. Lingula keuperea Zenker.

L. obovato-depressa, subcuneiformis, striis parallelis subcuneiformibus, tenuissima, nitida, apice obtuso conspicuo.

In summis keuperi coeruleo-grisei stratis ad Ilmam flu-

*) Die Art von *Villingen*, welche ich kenne, ist davon sehr verschieden. D. flabelliformis scheint neu. Br.

vium, prope viam stratam publicam Vinariâ Ekartsbergam ducentem, ubi Caupona blane Zacke dicta.

Eine sehr schöne Art, deren Schaalen besonders dadurch hervorgehoben werden, dass der feine Keupermergel, worin sie getroffen wird, etwas dunkel blaulich-aschgrau ist.

Die Länge vollständiger Schaalen beträgt gegen 7''', die grösste Breite etwas über 4'''. Zugleich ist die Schaale so dünn und zart, dass sie mit durchscheinenden Fischschuppen verglichen werden kann. Die Farbe ist ein schmutziges Gelbbraun. Die äussersten Ansätze erscheinen dunkler gefärbt, als die gegen das Schloss hin liegenden. An der Spitze (Schnabel?) bilden die zarte Streifen verkehrt eiförmige konzentrische Figuren.

Man kennt schon die Schwierigkeit, welche die Unterscheidung der noch existirenden Lingula-Arten hat, allein diese steigert sich bei fossilen Arten noch mehr. Um diese Art wenigstens mit einem besondern Namen zu belegen, haben wir das Beiwort von dem Muttergestein, dem Keuper, gewählt, weil vielleicht die Erdschichten gerade für Bestimmung dieser Arten von Wichtigkeit seyn mögen. Der hier in Frage stehende Keuper kommt als ein sehr thoniger dunkelblau-grauer Mergel an dem Flussbette der *Ilm* bis da vor, wo die von *Weimar* nach *Ekartsberge* führende Chaussée über genannten Fluss setzt. Ausser der Lingula-Art trifft man daselbst noch andere fossile Körper und auch eingesprengte Kryställchen von Schwefelkies.

Zwar hat sich die Schaale der Lingula keuperea, was ihre Substanz betrifft, fast unverändert erhalten, allein wegen ihrer Zartheit trifft man selten ganz vollständige Exemplare. Übrigens könnte man aus der eigenthümlichen Beschaffenheit der Schaalen zu der Meinung veranlasst werden, dass in dem Gewässer, worin sich diese Muscheln ursprünglich in der Vorzeit befanden, wenig Salztheile enthalten seyn mussten, weil nach der gewöhnlichen Erfahrung die Muschelschaalen um so dicker zu seyn pflegen, (jedoch

nicht ohne Ausnahme), je salzreicher das Wasser war, in dem sie erzeugt wurden.

Sehen wir uns nach verwandten Arten um, so könnte man einige Ähnlichkeit mit Lingula mytiloides Sowerby *Min. conch. f. 19, f. 1, 2.* auffinden, doch ist unsere L. keuperea weit keilförmiger, selbst aber die Farbe, vielleicht auch die Dicke der Schaalen und endlich die geognostischen Verhältnisse, unter denen sie vorkommt, sind andere.

Erklärung der Abbildung Taf. V, B. Eine völlig ausgebildete Schaale von Lingula keuperea in ihrer ganzen Integrität.

2. Lingula calcaria Zenk.

L. Obovato-elliptica elongata convexiuscula, subtiliter peripheriae parallelo-striata, apice brevissimo subobsoleto.

In infimis calcis conchiferae stratis in vicinia Jenae; ad Dornburg et Wöllnitz.

Die Länge beträgt 4''', die grösste Breite $2\frac{1}{2}$''', die Form ist fast oval, doch vor dem Rücken mehr gewölbt, die den Rändern parallelen Striche ziemlich undeutlich. Die an einigen Exemplaren gut erhaltene Schaale ist glatt, glänzend, blassgelblich, übrigens weit diker, als bei vorhergehender Art. Bei andern war sie kalzinirt.

Nur entfernte Ähnlichkeit hat Lingula ovalis Sowerby Tb. XIX, F. 4., wiewohl gerade diese Art unter den fossilen unserer am nächsten kommen mag. Doch ist die Grösse, Form, (bei L. ovalis völlig elliptisch) und das geognostische Verhalten völlig verschieden.

Bis jetzt wurde unsere Art nur in den untersten mergelhaltigen hellgelblichen Schichten des Muschelkalks getroffen. So fand sie Herr Professor Credner bei *Dornburg* und ich in ziemlicher Anzahl bei einander in der Nähe von *Wöllnitz* (einem 1 Stunde von *Jena* entfernten Dorf.)

Ist sie vielleicht Lingula tenuissima Bronn? *),

*) L. tenuissima aus dem untersten Wellenkalk von *Rothweil* und den Zwischenlagen von Kalk in Steinsalz bei *Sinsheim* hat

wovon mir weiter keine Abbildung und Beschreibung bekannt wurde.

Erklärung der Abbildung Taf. V, Fig. C. Eine vollkommen entwickelte Schaale von Lingula calcaria mit ihren Streifen gut erhalten.

---

in etwas flach gedrückten Exemplaren völlig die Form von L. keuperea, namentlich deren Grösse (ist selbst noch etwas grösser) und den stumpfen Unterrand; im wohlerhaltenen Zustande aber, wo sich die häutigen Seitenränder der zwei Klappen weniger nach aussen umlegen, erscheint sie etwas schmäler, fast gleichbreit-elliptisch, oft mit zwei zierlichen Längenlinien von der Spitze bis zum gegenüberstehenden Rande. Eine ihr sehr ähnliche Form geht mit Posidonia keuperina bei *Sinsheim* in die unteren Keuper-Lager herauf.

Bronn

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Hamburg, 1. Febr. 1834.

In der stürmischen Nacht v. 24. auf den 25. des vor. Mon. sind bei *Bahrenfeld* (¾ Stunde von *Altona*) vier Krüppeleichen, denen später noch eine fünfte nachgefolgt ist, mit Gekrach versunken.

Zu bemerken ist, dass diese Bäume an dem Abhange einer ehemaligen Sandgrube standen, deren mooriger Grund, etwa 12 Fuss tief, obgleich mit Gras und Gestrüppe überwachsen, einen unsichern und schwankenden Boden gewährte.

Die durch diesen Erdsturz entstandene bedeutende Vertiefung, in welche die etwa 30 Fuss hohen Eichen versunken sind, ist mit Wasser angefüllt. Einzelne Risse in dem Boden auf der Höhe lassen vermuthen, dass noch mehr Erdreich nachsinken werde. Der Schauplatz dieses Naturereignisses ist Gemeinde-Land und dem Erdfalle gegenüber steht eine Kathe, die zu zwei Armen-Wohnungen eingerichtet ist.

Aus *St. Petersburg* schreibt man, dass, bei Gelegenheit der Herstellung einer Rasenbank unlängst an dem Ufer des *Ladoga*-See's bei *Pitkarendar* (Gouvernement *Wiburg*, Distrikt *Sernebol*) das schönste Zinnerz gefunden worden ist. Man hofft, dass das ohnehin so Metallreiche Russland bald Zinn-Bergwerke besitzen werde. Ein aus *Sachsen* angekommener Hüttenmann wird in diesem Jahre (1833) die ersten Schmelzversuche leiten. — Die *Sibirischen* Gold und Platin-Wäschereien hatten auch im J. 1833 in hohem Flor gestanden.

Aus *England* erhielt ich kürzlich unter dem Namen Murchisonite aus *Devonshire* ein angeblich neues Mineral, das nach dem letzten Präsidenten der geologischen Sozietät in *London* benannt worden ist. Nach den mir zugekommenen Bruchstücken ist es ein schillernder Feldspath, eine Abänderung von Adular, von fleischrother Farbe; die blätterige Textur, der Bruch und andere äussere Kennzeichen sprechen für diese Vermuthung; der silberartige Schiller zeigt sich nur (wie beim La-

brador) auf den mit der Krystallisationsform gleichlaufenden Flächen. Die Eigenschwere (nach Hrn. Dr. SMEISSERS Untersuchung) = 2,494.

Mein junger Freund WOLFGANG v. SARTORIUS (Sohn des verstorbenen *Göttinger* Gelehrten) wird in diesem Frühjahre mit seinem Freunde Dr. LISTING aus *Frankfurt* a. M., der fast 4 Jahre hindurch mit ihm in *Göttingen* studirte, eine naturhistorische Reise antreten, von der die Freunde der Wissenschaft sich gewiss eine reiche Ausbeute versprechen dürfen. Beide Reisende sind voll Eifer für ihr Fach, unermüdet, jung, kräftig, gesund und mit schönen Kenntnissen in allen Theilen der Naturwissenschaften ausgerüstet. Den Mai wollten sie in *Tyrol*, den Juni in *Ober-italien* und den Juli in *Rom* und der Umgegend verleben, die Monate August und September sollten auf *Neapel* verwandt werden; dann geht es nach *Sizilien*, wo der Ätna zu einer grösseren Arbeit Stoff geben wird; sie gedachten ein Jahr und länger am Fusse dieses dampfenden Kegelberges zu leben. Wie es dann wird, wissen wir selbst noch nicht, schreibt SARTORIUS; *Griechenland* gewährt eine lockende Aussicht; *Elba*, *Sardinien* und *Corsica* eignen sich gut zur Rückreise; den Schluss macht der *Montblanc*; ausgerüstet sind wir mit den besten Instrumenten aller Art, die wir zu wissenschaftlichen Untersuchungen verwenden werden.

SARTORIUS ist ein tüchtiger Mineraloge in der Schule des trefflichen Prof. MARX in *Braunschweig* und des würdigen Prof. HAUSMANN in *Göttingen* gebildet.

H. v. STRUVE.

Strasburg, 11. Februar 1834.

Was das Granitstück von *Framont* betrifft *), so sind die Verhältnisse des Vorkommens sehr interessant. Das Gebirge besteht hier aus Übergangsschiefer mit untergeordneten Lagern von dichtem Kalkstein. Diese Schiefer sind durch häufige sehr grosse Massen von Porphyr durchbrochen, so dass sie fast nur Stückweise erscheinen. Die Porphyre verändern die Kalksteine nicht, aber die Schiefer werden am Kontakt mit den Porphyren gehärtet, so dass sie etliche Lachter weit ganz Eurit-artig sind. Die Erzgänge halten sich gern an die Porphyre, jedoch nicht immer. Nur wo sie an Kalklager sich anreihen, werden dieselben mächtig. Die Kalksteine werden dann immer körnig und sehr oft sogar dolomitisch. Die Lagerstätten sind von zweierlei Art: die einen ganz krystallinisch, die Gangart ist sodann Grünerde-artig, diese wird oft körnig und sieht verwittertem Kokkolith ähnlich. Manchmal

*) Hr. Ober-Bergwerks-Ingenieur VOLTZ hatte mir dasselbe, begleitet von der Etiquette mitgetheilt: *Fragment de Granite altéré, englobé dans la Dolomie dans les Carrières à Chaux grise des Minières à Framont.* Ich wünschte mir um so mehr einige genaue Nachricht, als ich im vorigen Jahr in der Nähe von *Aschaffenburg* im Dolomit eingeschlossene Gneiss-Fragmente gefunden hatte. L.

findet sich auch wahrer Augit mit Granat und Epidot in grossen Massen. Die grünerdigen Lagerstätten haben viele Drusen, entweder mit Quarz oder mit Braunspath krystallinisch ausgekleidet. Die Erze sind hier rhomboedrische Eisenglanze. Die andere Art Lagerstätten ist sehr merkwürdig. Sie sind ausserordentlich mächtig und bestehen fast nur aus Sand mit seltenen Blöcken von Vogesen-Sandstein und Thon. Dieser Thon besteht oft aus fast nichts, als feinen Bröckchen von verwittertem Schiefer. Manchmal enthalten diese Thone abgerundete Stücke von körnigem Kalkstein, die Oberfläche ist glatt und glänzend; enthalten diese Stücke Schiefer-Parthieen, so erscheinen die weichen Schiefer Relief-artig auf dem harten Kalkstein; gerollt sind sie also nicht, das zeigt ihre Form auch schon. Sie sind von Säuren angenagt, abgerundet und geglättet. Legt man körnigen Kalk in Salzsäure, so wird er so angefressen, wie diese Stücke es sind. Die Thone sind oft bunt. Die blauen, braunen und weissen Streifen laufen sodann höchst unregelmässig auf jede Art gekrümmt durch die Masse. Das Neben-Gestein ist oft ganz zerfressen. Die Porphyre sind weich und Speckstein-artig geworden; die Schiefer haben alle Festigkeit verloren. Zuweilen sind sie auch gebacken, zerklüftet und hart geworden. In dem Kalksteine sind die Schiefer-Parthieen zu Eisenglanz-Schiefer verwandelt; der Kalkstein ist oft roth geworden, die Eisenglanz-Schiefer zeigen sich häufig mit schönen oktaedrischen Eisenglanz-Krystallen durchsäet. Das Erz in diesen Lagerstätten besteht theils in Eisenglanz-Schuppen, die sich im Thon befinden, theils in dichtem Eisenglanz, der sich in der Nähe der Kalksteine oder Dolomite findet, theils in einem schwarzen Thon, der auch nur da vorkommt und aus nichts als feinen Bröckchen von Schiefer, Eisenstein-Schiefer und Dolomit zusammengesezt und mit einer Unzahl von ausserordentlich kleinen oktaedrischen Eisenglanz-Krystallen angeschwängert ist.

Deutlich sieht man, dass das Ganze dieser Lagerstätten ein Produkt von Zerfressungen und Zämentationen von plutonischen Dämpfen ist, welche hauptsächlich Eisenoxyd und Bittererde enthielten, oder Eisen und Magnesium. Diese Dämpfe haben die Schiefer zerfressen, die Gangspalten dadurch gar gewaltig erweitert; eine Art Diluvial-Strömung hat Sand und Sandblöcke hergeführt und der Detritus der Zerfressung mit diesem gesammten Material hat einen Brei gebildet, durch den die plutonischen Dämpfe aufgestiegen sind. — Diese Dämpfe haben auch manchmal die Kalksteine zämentirt, und das ist der Fall in der Kalkstein-Grube *des Minières*. Hier wird Dolomit als hydraulischer Kalk gewonnen. Dieser Dolomit ist manchmal mit Eisenerzen angeschwängert. Oft enthält er grosse Brocken von Granit und von Porphyr oder Gneiss, diese sind sodann mehr oder weniger Speckstein-artig geworden, und mit kohlensaurer Bittererde angeschwängert. So das besagte Stück.

Voltz.

Wien, 28. Februar 1834.

Auf meiner letzten Reise machte ich einen Ausflug nach *Swoszowice* unfern *Wieliczka* gegen W. Man gewinnt hier Schwefel. Herr Lill von Lilienbach, Sohn des bekannten Geologen, ist Direktor des kleinen Werkes, und von ihm erhielt ich alle erwünschte Aufklärung über die geologischen Verhältnisse. Die Schwefel-führende Formation von *Swoszowice* steht mit der von *Wieliczka* in Verbindung, aber nach aller, aus Beobachtungen sich ergebenden, Wahrscheinlichkeit muss sie unterhalb der letztern ihre Stelle einnehmen. Das Haupt-Gestein ist ein grauer Mergel, muthmaasslich der nämliche, welcher den Boden des Salz-führenden Beckens von *Wieliczka* ausmacht; denn er zeigt sich ihm nicht nur vollkommen ähnlich, sondern seine Lagen fallen auch, immer tiefer sich senkend, gegen O., oder vielmehr gegen NO. Der Schwefel, bald in Gestalt von Kugeln oder kleinen Nieren, bald die Gestein-Masse imprägnirend, seltener in kleinen Krystallen erscheinend, setzt eine geringmächtige Lage zusammen, die regellos gewunden ist und sich, wie schon bemerkt, stets gegen *Wieliczka* hin neigt. Über der Schwefel-führenden Lage tritt eine andere von mergeligem Sandstein auf, und in beiden Felsarten kommen zuweilen zerstreute Braunkohlen vor; daraus würde sich für die Salz-Lagerstätten von *Wieliczka* ein sehr jugendliches Alter ergeben, und diess scheint nun auch aus andern Gründen glaubhaft. Die Braunkohle, mitunter auch etwas Pech- oder selbst Schwarz-Kohle, bildet kleine Lagen, welche mit Gyps-Lagen wechseln und dazwischen finden sich Stücke von Schwefel. Die Kohlen-Stücke trifft man häufig ganz von Schwefel durchdrungen; in andern Fällen zeigen sich die Schwefel-Krystalle Kohlen-haltig. In der Sammlung zu *Swoszowice* nahm ich ein merkwürdiges Handstück wahr: einen sehr grossen, jedoch nicht vollkommen ausgebilteten Schwefel-Krystall auf dem mergeligen Mutter-Gestein und zum Theil von der Kohle imprägnirt, wovon noch ein ansitzendes Stück zu sehen ist, einem geflossenen Liquidum gleich. Ich will mich deutlicher ausdrücken: das Exemplar bestand aus Mergel, Kohle und krystallisirtem Schwefel, und ein Theil des letztern war von Kohle imprägnirt, als wäre sie einst ein flüssiger Körper gewesen. (Als ich später die interessanten Versuche Reichenbachs im 5. Hefte des Jahrb. las, wurde ich sehr lebhaft an *Swoszowice* erinnert.) Die beschriebenen Verhältnisse scheinen darzuthun, dass die Kohle, der Schwefel und vielleicht selbst der Gyps gleichzeitig im Mergel abgelagert worden.

In den Gruben des *Waldenburger* Distrikts in *Schlesien* findet man sehr interessante Erscheinungen. Porphyr-Durchbrüche durch Steinkohlen-Ablagerungen hier senkrecht, dort in paralleler Richtung mit den Kohlen-Lagen. Im letztern Falle, wo der Porphyr über die Kohlen geflossen ist, hat er denkwürdige Beweise seiner höhern Temperatur hinterlassen, er hat die Kohlen zu Säulen-förmigen Massen umgebildet, wie solches von basaltischen Laven bei buntem und bei Grün-

Sandsteine geschehen. In der unmittelbaren Nähe des Porphyrs erscheint die Säulen-förmige Absonderung sehr deutlich, aber in gewisser Weite verliert sich dieselbe gänzlich.

Ezquerra del Bayo.

München, 6. März 1834.

Im ersten diessjährigen Hefte Ihres Jahrbuches für Mineralogie macht Professor Hessel die Bemerkung, dass man Dolomit und Kalkstein nicht leicht durch das Verhalten zur Salzsäure unterscheiden könne, wie ich es in meinen Tafeln angeführt habe, und wie es allgemein anerkannt ist. Er führt einige Dolomite an, welche mit Salzsäure so stark braussen, wie Kalksteine. Dagegen erlaube ich mir zu bemerken, dass diese Gesteine, wenn sie sich nicht vielleicht im Zustande eines sehr feinen Pulvers befanden, gewiss nicht reiner Dolomit, sondern Gemenge von Dolomit und Kalkstein waren. Ich habe den reinsten Dolomit von vielen Fundorten und auch mehrere Abänderungen vom *St. Gotthard* untersucht, aber bei keinem ein ähnliches Braussen bemerken können, wie beim Kalkstein. Die meisten Dolomite zeigen, wenn man auf ein ganzes Stück einen Tropfen der Säure bringt, gar keine Gasentwicklung oder nur einzelne Luftblasen, werden sie aber zerrieben, oder sind sie von Natur aus sehr feinkörnig und locker, so entsteht beim Übergiessen mit der Säure ein schnell vorübergehendes Aufbraussen, und dann erfolgt eine langsame Gasentwicklung, welche mit der rasch und gleichförmig vor sich gehenden beim Kalkstein nicht zu verwechseln ist. Was ich vorübergehendes Braussen genannt habe, bezieht sich auf die erste raschere Gasentwicklung, welche von den feinsten Theilen des Pulvers herrührt; wenn man das langsame Aufsteigen der Gasblasen Braussen nennen will, so braussen die Dolomite freilich länger, als die Kalksteine, gerade weil sie sich langsamer auflössen. — Reiner Kalkstein brausst immer gleich lebhaft, wenn die Säure hinlänglich stark und in hinreichender Menge vorhanden ist, dass aber in Bezug auf die Oberfläche der Masse im Braussen ein Unterschied Statt findet, versteht sich von selbst, und in soferne braussen Kalksteinpulver oder lockere Kreide, Schaumerde etc. lebhafter.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir noch einige Bemerkungen in Beziehung auf meine Tafeln. — Das Steinsalz, welches sich p. 30 unter Nro. 10 befindet, ist unter Nro. 8. *a.* zu setzen, denn nach dem Schmelzen reagirt es alkalisch. — Vom Flussspath bekommt man die alkalische Reaktion erst deutlich, wenn man die geschmolzene Perle hinlänglich erhitzt. — Bei den p. 27 unter 7. angeführten Mineralien ist zu bemerken, dass der Nickelkies die Reaktion auf den Magnet erst zeigt, wenn er lange genug im Feuer erhalten wurde, so dass er nicht mehr nach Arsenik riecht, und sich mehrmals aufgebläht und Funken gesprüht hat. Die unter *a.* angeführte Reaktion, dass das

mit Ätzammoniak in der Salpeter-sauren Auflössung entstandene Präzipitat sich theilweise in Überschuss mit saphirblauer Farbe wieder auflösst, wird öfters durch die Gegenwart von Eisen unkenntlich gemacht, indem sich arseniksaures Eisenoxydul mit auflösst. Um dieses zu verhindern, hat man nur vor der Präzipitation Chlorkalk-Auflössung zuzusetzen, bis ein Niederschlag zu entstehen anfängt, und dann mit Ätzammoniak zu fällen. — P. 34. 1. ist beizufügen, dass auch mancher Eisenspath, Manganspath und Zinkspath nach dem Glühen alkalisch reagirt. Auch auf manchen Pyrolusit ist zu verweisen. — Einige Varietäten von Eisenspath, besonders der Sphärosiderit, können in gutem Feuer gerundet werden; es ist also bei den schmelzbaren wasserfreien Mineralien darauf zu verweissen. — Manches Uranpecherz wirkt nach dem Glühen im Reduktionsfeuer auf die Magnetnadel. Schliesslich ersuche ich noch um Anzeige eines Druckfehlers in meinen Granat-Analysen. Der Almandin aus *Ungarn* enthält nicht 41,43 Eisenoxyd, sondern 32,7 Eisenoxydul und 5,0 Eisenoxyd. Sie haben die unvollendete Analyse, bei welcher noch die nöthige Reduktion des Eisens fehlte, aufgenommen: diese gäbe ein ganz unrichtiges Resultat. —

v. Kobell.

Hermannstadt, 27. März 1834.

Im neuesten mir zu Gesicht gekommenen Hefte Ihrer Geologie (zur Naturgeschichte der drei Reiche) hat mich besonders die sehr genaue Erörterung des Karpathen-Sandsteins ergötzt, welchen ich im Jahre 1832 selbst zu beobachten die Gelegenheit hatte. Aus den von einem meiner Freunde im J. 1833 darin gefundenen Versteinerungen lässt sich Mehreres über die Altersfolge desselben entnehmen. Die in jenem Sandsteine häufig vorkommenden Salz- und Mineral-Quellen scheinen hierlands mehr den die Felsart durchbrechenden und deutlich erhebenden Trachyten anzugehören. Solche Quellen sind beinahe zahllos, um die Trachyt-Gebirge, welche den östlichen Theil von *Siebenbürgen* einnehmen. Was die dem Karpathen-Sandsteine untergeordneten Lager von Mergel und Thon betrifft, so dürften eben diese zu manchen interessanten Erörterungen führen. Ihr Schichtenfall deutet auf gewaltige Erhebungen. Selbst da, wo die Trachyte nicht ans Licht getreten sind, dürften diese auf ihrem Rücken jenen Sandstein tragen. Schwieriger ist allerdings die Erklärung des Karpathen-Kalks, welcher besonders in der Umgebung von *Kronstadt* so mächtig sich erhebt. Die, auf eine Angabe des Herrn Boué gestützte, Bemerkung Seite 320 und 321 über die unter dem Namen Marmoroscher Diamanten bekannten wasserhellen kleinen Bergkrystalle veranlasst mich zu einigen Berichtigungen. Diese so schönen, losen Krystalle liegen zwar in den, meist mit Kalkspath-Krystallen ausgeschmückten, Klüften eines schwarzgrauen zum Karpathen-Sandsteine gerechneten Thonschiefers (wie dieselben in *Ungarn* im *Marmoroscher* Comitate vorkommen, ist mir unbekannt), aber

dieser Thonschiefer, eine Stunde südöstlich von *Kézdi Wásárhely* (welches Deutsch *Kesdi Wascharhey*, aber nicht *Vasurhaly* gelesen wird) tritt hier bei dem Dorfe *Osdola* (lese *Oschdola*) und von da an weiter gegen Süden bis *Kovászna* als ein mehr selbstständiges Gebilde hervor, so, dass ich geneigt bin denselben für die Unterlage des Karpathen-Sandsteins zu nehmen. Er bildet ein eigenes Gebirge, dem Übergangs-Thonschiefer ähnlich, und wahrscheinlich auch ruhend auf Urgebirgsmassen, wovon in den Gebirgs-Schluchten hinter *Osdola* Blöcke und Geschiebe gefunden werden. Manche Schichten des genannten Thonschiefers sind einer halbgeschmolzenen Kieselmasse nicht unähnlich. Zu bemerken ist noch, dass in den sehr untergeordneten Klüften dieses Thonschiefers die losen Bergkrystalle oft in Kohlenstaub eingehüllt sind, ja dieser Kohlenstaub ist mitunter selbst in die Masse der Bergkrystalle mit eingeschlossen, so dass sie ganz schwarz und mit einem lebhaften Glanze erscheinen. In Hinsicht der Häufigkeit dieser Krystalle muss ich gestehen, dass ich mich bei der Angabe des Hrn. Boué, als ob man mit denselben die Wege in den Gärten bestreuen könne, des Lachens nicht erwehren konnte, und dabei sehr lebhaft an J. Fridvaldzky's Goldgewächse in seiner 1767 gedrucken *Mineralogia Magni Principatus Transsilvaniae* erinnert wurde. — Ich bin in *Osdola* an Ort und Stelle gewesen; man kann nur durch Vermittlung eines Führers zu den im Muttergestein sitzenden Quarzkrystallen kommen. Wären diese so häufig, wie Herr B. angegeben, so müssten die Bäche und Schluchten, die über ihre Lagerstätte gehen, dieselben in solcher Menge mit sich führen, dass man sie ohne Mühe ersetzen könnte, was jedoch nicht der Fall ist. — — Zugleich finde ich mich bewogen auch auf die im 2ten Hefte Jahrg. 1833 des Neuen Jahrbuchs für Mineral. Seite 181 und 182 eingerückten Äusserungen des Herrn Boué noch Folgendes zu erwidern: Wenn ich auch auf den Namen eines Geognosten oder Mineralogen keine Ansprüche mache, und bloss aus Liebhaberei in den Mussestunden mich mit den Natur-Wissenschaften beschäftige, wenn ich meine Äusserungen über Basalte in *Siebenbürgen* mehr auf Ihre Charakteristiken und auf die Schilderungen anderer allgemein geachteter Mineralogen gestützt, und meine Beobachtungen darnach gerichtet habe, so glaube ich durch die angeführte Äusserung des H. Boué doch keineswegs widerlegt worden zu seyn. Herr Partsch selbst hat ja das Dasein des Basaltes in *Siebenbürgen* nicht geläugnet. — Wenn vielleicht bei dem Worte *Zalathna* ein kleiner Fehler eingeschlichen ist, so möge dieser als ein Druckfehler angesehen werden, denn mir ist er gewiss nicht zuzuschreiben. Ich müsste mich schämen, wenn ich in meinem Vaterlande ergraut, dasselelbe nicht besser kennen sollte, als ein Fremder, der es in 3 Monaten durchfliegt. Die Richtigkeit meiner Angaben kann ich jeder Zeit verbürgen; Herr B. aber bestätiget seine Irrungen immer mehr dadurch, dass er wiederholt will *Vorospatak* geschrieben haben; denn es heisst aus besondern Ursachen, die ich nicht weiter erklären will ganz gewiss *Verespatak*, von dem Worte veres roth, und patak Bach (Thal);

so wie H. B. anstatt *Hayda Hunyád* richtiger hätte *Vayda Hunyád* schreiben sollen. In Hinsicht des *Vulkaner Passes* hat H. B. Recht, wenn er den Irrthum erkennt, der in Karstens Archiv aufgenommen ist. Ob übrigens Herr Partsch bei der Entwerfung seiner schönen geognostischen Karte von *Siebenbürgen* den Angaben des H. B., oder des Herrn Lill und seinen eignen Beobachtungen gefolgt ist, weiss ich nicht; so viel aber weiss ich aus den mir gegebenen mündlichen und brieflichen Äusserungen des H. Partsch, und ersehe es auch aus seiner vor mir liegenden geognostischen Karte und den darauf bezeichneten Routen, dass Herr Lill und Herr Partsch den östlichen Theil von *Siebenbürgen* und die grosse Trachytische Kette im *Székler* Gebiete ebenfalls bereiset haben und somit auch die Ergebnisse ihrer umsichtigen Beobachtungen durch eine Karte beurkunden konnten. Was meine Meinung in Hinsicht der geologischen Ansichten betrifft, so habe ich aus den vielen sehr schätzbaren Leistungen im Allgemeinen, aus dem regen Streben die einzelnen geognostischen Gebilde so deutlich als möglich zu beschreiben und unter besondern Namen zu charakterisiren, so wie aus den wenigen eigenen Beobachtungen erhoben: dass man, von den einzelnen Erscheinungen hingerissen, den Totalhabitus immer mehr aus dem Auge verliert, und von den höhern Ansichten sich entfernt, die uns allein in den Stand setzen, die einzelnen Erscheinungen auf der Erdoberfläche im wahren Verhältnisse zum ganzen Weltkörper zu erfassen. Was ist z. B. auch das Haufwerk eines *Mont-Blanc* mit seinen Schichten und Massen, Klüften und Schluchten im Verhältniss zur ganzen Erdfläche? — Meines Erachtens müssten daher bei Aufstellung eines geologisch geognostischen Systems auch andre Kriterien zum Grunde gelegt werden, als Schichtung und Nicht geschichtet seyn. Und dass es solche Kriterien gibt und geben muss, zeigen die vielen treuen Beobachtungen im Einzelnen, so wie die obwaltenden Widersprüche in den meisten aufgestellten und jetzt herrschenden geologischen Systemen. Die übermässigen Zersplitterungen der Gebilde mit ihren vielen Synonymen erschweren die Mittheilungen, so wie den Fortgang der Wissenschaft, und bewirken, dass man, nach dem gewöhnlichen Sprichworte, den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht.

Vor einiger Zeit habe ich, in Gemeinschaft eines Freudes, meine Aufmerksamkeit mehr den in *Siebenbürgen* vorkommenden Resten der vorweltlichen höhern Thierklassen zugewendet, um, nach Maassgabe meiner Kräfte Fichtels sehr reichhaltige Angaben der Vorkommnisse von Konchylien u. d. gl. zu ergänzen. Ich habe bereits gefunden, dass auch in gedachter Hinsicht *Siebenbürgen* dem Forscher ein weites Feld öffnet und reichen Lohn darbietet. Mehrere Mahlzähne und Stosszähne, zwei sehr gut erhaltene ganze untere Kinnladen und Schenkelknochen vom urweltlichen Elephanten, zwei Schädel des Rhinozeros, wovon der eine noch ganz und gut erhalten ist, einige Zähne dieser letzten Thierart, mehrere andere Zähne vom Höhlenbären, von urweltlichen Pferden, Ochsen und Schweinen, Hirschgeweihe, ein grosser Kern vom Horne des Urstieres,

auch Zähne von unbekannten Thieren, mehrere Fischabdrücke sind vorgekommen. Auch habe ich einige schöne Pflanzen-Abdrücke gesammelt. Wenn es meine Verhältnisse zulassen, so will ich die in *Siebenbürgen* vorkommenden nicht unbedeutenden Tropfstein-Höhlen ebenfalls untersuchen, welche vermuthlich auch thierische Reste enthalten, wie die Höhlen anderer Gegenden. Einige der genannten Thierreste sind in der hier erscheinenden Zeitschrift „*Transsylvania*„ schon beschrieben.

MICHAEL BIELZ.

Paris, 1. April 1833.

Ich bin zurück von meinem Ausflug nach *Spanien*, der mich sehr befriedigt hat. In Zeit von drei Monaten besuchte ich den grössten Theil von *Castilien*, *Estremadura* und *Andalusien*. Meine Absicht war durch *Murcia*, *Valencia* und *Catalonien* heimzukehren; aber eine Krankheit, von der ich befallen ward, nöthigte mich, meine Rückreise auf dem Meere zu machen. Von meinem Tagebuch werden Sie in der Kürze die erste Abtheilung in unsern *Annales des mines* lesen.

In diesem Jahre liess man die *Société d'histoire naturelle de Paris* neu aufleben. Sie ist nur ein freier Verein, dem Jeder beitreten kann welcher sich zu einem Jahres-Beitrag von 25 Francs verbindlich macht. Dieses Einkommen wird zur Anschaffung fremdländischer Journale verwendet. Man hat auch die Absicht eine Bibliothek zu bilden, in welcher sämmtliche in *Europa* über Naturgeschichte erscheinende Schriften eine Stelle finden sollen. Vielleicht wird von Seiten dieses Vereins ein *Bulletin des Sciences* unternommen werden, um in gedrängter Kürze von allen Forschungen der Gelehrten in *Europa* und *Amerika* Rechenschaft zu geben.

Man streitet hier sehr lebhaft gegen die Meinung derjenigen, welche in den geologischen Phänomenen nur Folgen der heutigen Tages noch unter unsern Augen wirkenden Ursachen erkennen wollen, so, dass die erhabensten Berge nichts weiter wären, als die Ergebnisse einer grossen Menge von Hebungen des Bodens ähnlich denen, welche gegenwärtig Statt haben. Die Abhandlung über das *Oisans*-Gebirge, die Sie in den *Annales des Mines* finden, ist vorzüglich bestimmt, jene Ansicht zu bestreiten.

LE PLAY.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Ludwigs-Saline Dürrheim, 26. Mai 1833.

Hiebei erhalten Sie eine Anzeige von der Schrift: Beiträge zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschel-

kalks und Keupers und ihre Verbindung zu einer Formation von FRIEDRICH v. ALBERTI, 1834.

Wenn auch die schnellen Fortschritte im Gebiete der Geognosie seit 20 Jahren bewundernswerth sind, so ist doch nicht zu läugnen, dass noch viele Lücken auszufüllen seyen. Wir besitzen geniale Zusammenstellungen über sämmtliche Ablagerungen der Erdrinde, welche zu wichtigen Schlüssen führten; eine scharfe Abgränzung der einzelnen Gebirgsglieder ist dagegen weniger versucht, — oder sie beruht häufig auf Lokal-Verhältnissen, — oder entspricht nicht dem tieferen Geiste der Natur. — So treffliche Monographieen über einzelne Formationen erschienen sind, so bleibt doch bei fast allen dasselbe zu wünschen, dass die äussere Abgränzung schärfer seyn möchte. — Zuerst sollten die einzelnen Haupt-Epochen und ihre Felsbildungen mit kritischem Geiste und mit Klarheit, jede für sich, bestimmt nachgewiesen, und abgemarkt, — dann die speziellen Fälle zu einem Ganzen zusammengestellt werden; der Gewinn von dieser Arbeit müsste für die Geologie von nicht berechenbaren Folgen seyn.

Von dieser Ansicht ging ALBERTI aus; — er hat es unternommen, den bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper von den älteren und neueren Formationen zu trennen, und jeden derselben einer ins Detail gehenden Forschung zu unterwerfen.

So entstund die oben angezeigte, in kurzer Zeit in der J. G. COTTA'schen Buchhandlung erscheinende Schrift, — an welcher grosser Fleiss, ruhige Beobachtung und scharfer Blick nicht zu verkennen sind.

Vielleicht ist es nicht uninteressant, wenn ich, dem das Manuscript zur Durchsicht mitgetheilt wurde, eine kurze Übersicht über den Inhalt dieser Schrift ehe sie in den Buchhandel kommt, mittheile, ohne dessbalb der Kritik vorgreifen zu wollen.

Sie zerfällt in 3 Abschnitte:

Der erste gibt eine Schilderung des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers im südwestlichen *Deutschlande*, — der zweite sucht die von andern Naturforschern ausserhalb dem südwestlichen *Deutschlande* gemachten Entdeckungen diesen Beobachtungen anzureihen und in Verbindung mit dem ersten Abschnitt ein allgemeines Bild über sie zu geben; — der dritte endlich fasst alle die erwähnten Beobachtungen zusammen und sucht vorzugsweise darzuthun, dass die 3 erwähnten Gebilde das Resultat einer geologischen Epoche seyen. — Als Anhang ist ein Verzeichniss der Literatur beigegeben, welche Aufschlüsse über diese Gebirge enthalten und von ALBERTI benützt wurden.

Die Einleitung fängt damit an, die verschiedenen Erhebungs-Systeme die Statt gefunden haben müssen, auf das südwestliche *Deutschland* zu beziehen, um ihre Einwirkung auf die Lagerung der 3 benannten Felsgebilde und grossen Mulden nachzuweisen. Hierauf folgt, im Allgemeinen, ein Blick auf die Verbreitung dieser letzteren, ihre Berg- und

Thal-Bildung und eine Übersicht der Höhen, bis zu denen sie sich erheben. —

In dem ersten Abschnitt wird zuerst der bunte Sandstein im südwestlichen *Deutschland* abgehandelt, und dessen Vorkommen vom Liegenden bis zum Erscheinen des Muschelkalks in vielen Durchschnitten auseinander gesetzt. Dabei wird auch der Sandstein-Gänge im Granit gedacht, die Auflagerungen auf Rothliegendes oder auf ältere Gebirge nachgewiesen. Der Verfasser beschreibt in dieser Zusammenstellung die verschiedenen konstituirenden Gebirgsarten in 2 Gruppen, nämlich die des Vogesen- und die des bunten Sandsteins. Alle die Einzelnheiten, welche die Charakteristik des bunten Sandsteins ausmachen, sind bei einer nicht zu grossen Ausführlichkeit möglichst bestimmt angegeben, so dass sie nach diesem Bilde auch eine Vergleichung für andere Gegenden mit Bestimmtheit zulassen. Hierauf geht der Verfasser in der zweiten Abtheilung zum Muschelkalk über, und zeigt dessen Lagerungs-Verhältnisse und dessen konstituirende Gebirgsglieder, welche aus den 3 Gruppen des Wellenkalks, des Anhydrits und des obern Muschelkalks bestehen. Diese drei Gruppen werden in ihrem einzelnen Vorkommen am *Odenwalde* und *Schwarzwalde* durchgangen, und die Charakteristiken der einzelnen Glieder auch hier umfassend gegeben. Besonders bietet die erste Gruppe manche Abweichungen dar; sie ist am *Schwarzwalde* durchgehends dolomitischer, am *Odenwalde* dagegen fast rein kalkiger Natur. Besonderer Fleiss ist der Auseinandersetzung der Salz- und Dolomit-Bildung, — der Beschreibung der in den 3 Gruppen vorkommenden Versteinerungen, und den Lagerungs-Verhältnissen der lezteren nach den einzelnen Gliedern der Schichtenreihen gewidmet.

Die Irrthümer in Betreff der Petrefakten werden nachgewiesen, woraus erhellt, dass sich in *Süddeutschland* an keinem Schaalthier des Muschelkalks die Identität mit Versteinerungen aus andern Formationen ausser mit denen des bunten Sandsteins und des Keupers mit Bestimmtheit nachweisen lässt.

Der Keuper in der 3. Abtheilung ist in 3 Gruppen abgetheilt, wovon die erste die Lettenkohlengruppe und die hiezu gehörigen Dolomite, Sandsteine, Mergelschiefer und Gypse, die 2te Gruppe den Keupergyps und die hiezu gehörigen dolomitischen Gesteine (den geognostischen Horizont E. DE BEAUMONT's) und die bunten Mergel, die 3te Gruppe die Keuper-Sandstein mit bunten Mergeln, feinkörnigen und kieseligen, grobkörnigen Sandsteinen und der Keuperkohle enthält, — und welches gleichfalls mit vielen Profilen erläutert ist. Der Verfasser geht alle einzelnen so mannigfaltigen Schichten des Keupers durch, und weisst genau die Lagerungs-Verhältnisse derselben in ihren einzelnen Gliedern nach. Wir sehen auch in ihrer Detail-Beschreibung genau die Reste der Reptilien, Fische und Schaalthiere nachgewiesen, die sie im südwestlichen *Deutschland* enthalten. Diese genauen Beschreibungen sind von der Art, dass sie den Beobachter in den Stand setzen, sie an andern Orten wieder zu erkennen. Zuletzt wird die genaue Grenze zwi-

schen Keuper und Lias angegeben, was an manchen Punkten um so schwieriger ist, als das oberste Glied des Keupers eine Knochenlage bildet, während eine solche an anderen Orten als unterstes Glied des Lias erscheint. Wenn die in dieser Schrift beschriebenen Petrefakten mit denjenigen zusammengestellt werden, welche bisher in andern Ländern als dem bunten Sandstein, dem Muschelkalk oder dem Keuper angehörig nachgewiesen worden, so muss es auffallen, dass die Zahl derselben in einem kleinen Strich im südwestlichen *Deutschlande* beinahe auf das Doppelte vergrössert wird, und doch keine einzige Art darunter früheren oder späteren Formationen angehören dürfte.

Würde nicht die Autorität eines Goldfuss, Agassiz u. A. für die Richtigkeit mitverbürgt seyn, so wären Zweifel über diese Angabe zu erheben; nur eine grosse Beharrlichkeit und genaue Forschungen, auf vieljährige Beobachtungen gegründet, konnten diese Resultate liefern.

Der zweite Abschnitt, welcher das Vorkommen des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers ausser dem südwestlichen *Deutschland* zusammenstellt, hat zum Zweck, die einzelnen zum Theil abgerissenen Erfahrungen über die Gesammtverbreitung dieser 3 Gebirgsglieder zu einem Ganzen zu vereinigen. Obgleich hier auf die Schwierigkeiten der Frage aufmerksam gemacht wird, welche die Aufgabe dieses Abschnittes ist, so sehen wir doch auch hierin, dass der Verfasser keine Mühe scheute, so viel möglich nach den vorhandenen Hülfsquellen, diesem Ziele näher zu rücken. Um diesen Zweck zu ereichen, geht er zuerst in eine allgemeine Beschreibung des Rothliegenden ein. Es werden im Allgemeinen die Eigenheiten der Auflagerungsverhältnisse der Zechsteins-Formation, und sodann die Unterschiede zwischen dieser und dem bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper auseinandergesezt. — Hierauf geht der Verfasser zur Beschreibung des bunten Sandsteins mit seiner Schichtenfolge im nordwestlichen *Deutschland*, in *England*, im innern *Frankreich*, an den *Vogesen*, an der *Hardt*, und bei *Saarbrüken* über, und reiht sie einzeln mit den im ersten Abschnitt beschriebenen zusammen. Die Abweichungen im Vorkommen des bunten Sandsteins in andern Gegenden, mit seinen Roggensteinen, Kalksteinen und Gypsen werden nachgewiesen; es geht daraus hervor, dass, ungeachtet der verschiedenen Lokalverhältnisse, der Hauptcharakter überall derselbe bleibt. — Ebenso werden das Vorkommen des Muschelkalks, seine Lagerungsverhältnisse nach unten und nach oben durch verschiedene Profile erläutert und von *Frankreich* und dem nördlichen *Italien* bis nach *Polen* verfolgt. Den fremdartigen Fossilien, die in dem Muschelkalk vorkommen, und dessen Versteinerungen ist besonderer Fleiss zugewandt; es werden in einer Zusammenstellung die Petrefakte, welche

a) in *Franken*,
b) im nordwestlichen *Deutschland*,
c) bei *Berlin*,
d) in *Polen*,

e) auf der linken *Rhein*-Seite und in *Frankreich*, im *Jura* und den *Alpen* aufgefunden wurden, zitirt, die Werke bezeichnet, worin die Abbildungen derselben zu finden sind, oder wo sie in dieser Schrift selbst beschrieben oder deren Abbildungen nachgewiesen worden, endlich die Irrthümmer, welche im Betreff der Versteinerungen vorkommen, berichtigt. Auch den Dolomiten der Salz- Gyps- und Thon-Bildung ist eine grosse Aufmerksamkeit gewidmet, ohne dabei die Metall-Einlagerungen, die Gänge und Basalte in denselben zu übersehen. Die Zusammmenstellungen über das Vorkommen des Keupers, dessen Lagerungsverhältnisse und Unterabtheilungen sind besonders interssant und weisen den grossen Salzreichthum dieser Gruppe in *Frankreich* und wahrscheinlich auch in *England* und andern Orten nach. Diesem wichtigen 2ten Abschnitt folgt der 3te, welcher die Folgerungen aus dem bisher Gesagten enthält. Es wird eine Parallelisirung des in verschiedenen Gegenden beobachteten Vorkommens des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers versucht; — die verschiedenen Gesteine in diesen Gruppen werden näher bezeichnet, die Sandsteine, der Gyps mit dem Steinsalz, die Thone, die metallischen Bildungen und Dolomite der verschiedenen Gegenden näher mit einander verglichen und daraus der Schluss gezogen, dass Sandstein, Gyps, Steinsalz, Thon, die metallischen Bildungen und Dolomite Accidenzien der Kalkstein-Formationen seyen. Hierauf wird die Verschiedenheit des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers von dem Zechstein und den jüngern Formationen auseinandergesetzt und eine Zusammenstellung der Versteinerungen dieser 3 Gebirgsabtheilungen gegeben, wobei sie in die 3 Hauptabtheilungen des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers nach ihrem Vorkommen und nach folgenden Gruppen zusammengestellt sind:

a) Bunter Sandstein,
b) Muschelkalk,
c) Lettenkohlen-Gruppe,
d) Dolomit E. de Beaumont's,
e) Gyps-Gruppe,
f) Keupersandstein-Gruppe,
g) Der Sandstein von *Tübingen*.

Diesem folgt endlich eine Zusammenstellung der einer jeden der 3 bisherigen Formationen gemeinschaftlichen Versteinerungen. Alle diese Zusammenstellungen führen zu dem Schluss, dass die 3 bisher getrennten Formationen nur einer geologischen Haupt-Epoche angehören, ihre Trennung daher nicht angemessen, und dass es nothwendig sey sie zu einer Formation zu verbinden, welche vom Verfasser Trias genannt wird.

Um diese gegen die bisher aufgestellten Ansichten zu vertheidigen, werden die Systeme von Hoffmann, Freiesleben, De la Beche, E. de Beaumont u. A. näher beleuchtet. Zuletzt folgt eine Bildungsgeschichte der Trias, wie diese durch den Gang der Erdrevolutionen sich nach und nach gestaltete, das Naturleben sich in derselben verbreitete

und zuletzt, vor Erscheinen des Lias, gänzlich erlosch. Die Trias soll in 4 Gruppen eingetheilt werden, nemlich in

1) die des bunten Sandsteins, mit Schieferletten, Gyps und Roggenstein,

2) die des Muschelkalks, mit Thon, Gyps und Steinsalz,

3) die der Mergel, Kalksteine und Sandsteine der Lettenkohlen mit roth und blauen Schieferletten, Gyps und Steinsalz,

4) die der bunten Mergel mit Gyps und Sandstein.

Der Anhang: Beitrag zu einer Literatur der Trias in chronologischer Ordnung, führt zuerst die hierüber im Allgemeinen erschienenen Werke, sodann die

A. für *Deutschland* und seine Abtheilungen: für *Württemberg*, *Baden*, den *Odenwald*, *Spessart*, die angrenzenden Länder, das nordwestliche *Deutschland* und die *Rheinländer*,

B. für *Schlesien*, *Polen* und *Russland*,

C. für *England*,

D. für *Frankreich* und *Spanien*,

E. für den *Jura*,

F. für die *Alpen*,

G. für *Amerika* und *Indien*, einzeln nach ihren Titeln auf; — dann kommen die Werke über Petrefakten, ferner diejenigen über Dolomit, Gyps, Steinsalz, Salzquellen und Basalte.

Dem Ganzen ist ein nach der verschiedenen Mächtigkeit der einzelnen Gebirgsgruppen verglichener Durchschnitt sämmtlicher Gebilde beigegeben, in welchem die in den einzelnen Schichtungen vorkommenden Petrefakten eingeschrieben sind, und ein 2tes Blatt gibt einzelne merkwürdige Profile dieser Gruppen etc.

Aus dieser Darstellung dürfte sich ergeben, dass diese literarische Arbeit von hohem Interesse für die Geologie und nicht ohne Einfluss auf die Fortschritte der Geognosie seyn werde. Da sie bereits unter der Presse ist und vor der Versammlung der *Deutschen* Naturforscher in *Stuttgardt* im September d. J. im Buchhandel erscheinen wird, und überdem der Verfasser seine hiernach geordnete geognostische Sammlung mit den hiezu gehörigen Petrefakten bei dieser Versammlung aufzustellen gedenkt, um vielleicht zu Erläuterungen Anlass zu geben, und da es zu diesem Zwecke sehr erwünscht wäre, wenn die nach *Stuttgardt* kommenden Naturforscher ihre seltenern Versteinerungen des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers zur Vergleichung mitbringen wollten, so säume ich nicht, dieses hiemit zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

Als besondere Merkwürdigkeit melde ich Ihnen, dass in unseren Torflagern eine Schildkröte gefunden worden, die ich zur Beurtheilung an Herrn Voltz in *Strasburg* abgesendet habe.

v. Althaus.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1828 und 1831.

W. Hisinger *Bidrag till Sveriges Geognosi, Stockkolm* 8°, *Häftet I och II*,

oder

W. Hisinger *Fortsättning of Anteckningar i Physik och Geognosi under resor uti Sverige och Norige, Häftet IV, och V.*

1833.

T. A. Catullo *Elementi di mineralogia, applicata alla midicina e alla farmacia. II voll. di 512 pp. con 2 tavole in rame. Padova* 8°, [*12 lire*].

1834.

De la Beche: *A Geological Manual, third Edition, London* 8°.

J. J. Kaup *Description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Museum grand-Ducal de Darmstadt; IIIme Cahier, Darmstadt* 4°, *avec Atlas in fol.*

Ch. Keferstein: Die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt; I. Band: Physiologie der Erde und Geognosie; II. Band: Geologie und Paläontologie; *Leipzig*, 896 SS. 8°, (8 fl. 6 kr.)

K. F. Klöden: Beitrag zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark *Brandenburg*, VIIs. Stück. *Berlin*, 97 SS.

K. A. Kühn; Handbuch der Geognosie mit Rücksicht auf die Anwendung dieser Wissenschaft auf den Bergbau bearbeitet. Ir. Band 8° mit 1 Zeichnung, *Freiberg*, XXII und 1018 SS. (8 fl. 6 kr.)

Schmerling *Recherches sur les ossemens fossiles, decouverts dans les Cavernes de la Province de Liège, IIe. Partie, completant le premier volume*, 4°, *Planches in fol.*

B. Zeitschriften.

Annales des mines (cfr. Jahrb. 1834, S. 217).

III, II, 1833 enthält (ausser Berg- und Hütten-männischen Aufsätzen und Journal-Auszügen):

DUFRÉNOY und ÉLIE DE BEAUMONT: Abhandlung über die Gruppen des *Cantal*, des *Mont Dore*, und über die Hebungen, welchen diese Gebirge ihr jetziges Relief verdanken. S. 531—618, tb. X, XI.; mit Zusätzen, S. 771—774.

LEVALLOIS: Note über die unterirdische Temperatur in der Steinsalz-Grube von *Dieuze*. S. 629.

IV, I. 1833 enthält:

I. FOURNET: Untersuchungen über die Schwefelmetalle und Bemerkungen über einige Resultate ihrer metallurgischen Behandlung. S. 3—36.

J. LEVALLOIS: über die Arbeiten zur Aufsuchung und Gewinnung des Steinsalzes im *Meurthe*-Departement. S. 37—76, tb. I.

BOBLAYE: über die Land- oder epigäischen Bildungen auf *Morea*, S. 99—126.

V. REGNAULT: Auszug aus G. ROSE's Elementen der Krystallographie, S. 157—224.

D. BREWSTER, R. TAYLOR a. R. PHILLIPS *the London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. London.* 8°

1833. November, III, Nro. 17.

Proceedings of the Geological Society, 1833, 15. May — 12. Juni.

J. MICHELL: Beobachtung über die Kliffe in der Nähe von *Harwich*, im Dezemb. 1832. S. 368. (bestehn aus Londonthon).

R. DADD: Abhandlung über das Flussthal des *Medway* und die Umgegend, S. 368—369.

RILEY: über ein Fossil im Museum von *Bristol* aus dem Lias von *Lime Regis*, S. 369.

J. CHANING PEARCE: über die Oolith-Formation und ihre Einschlüsse in den Brüchen zu *Bearfield* bei *Bradford*, Wilts. S. 369—370.

CH. SILVERTOP: über die Tertiär-Ablagerungen in der Provinz *Granada* und einem Theile von *Sevilla*, längs der Küste von *Malaga* bis *Cartagena* in *Süd-Spanien*. S. 370. [Jahrbuch 1834, S. 236—238].

PH. DE MALTAS GREY EGERTON: Notitz über einige Musterstücke aus dem Kohlenschiefer von *Kulkeagh* und dem darunter liegenden Kalkstein in der Grafschaft *Fermanagh*, S. 371.

S. PEACE PRATT: über die Knochenhöhle von *Santo Ciro*, 2 Meil. SO. von *Palermo*, S. 371—372. [ist schon genauer bekannt durch TURNBULL CHRISTIE und FR. HOFFMANN. Hier ist nichts Neues. Auch PRATT nimmt eine allmählige Hebung *Siziliens* an.]

COLQUHOUN: Beschreibung von Meteoreisen-Massen, in *Mexiko* und *Potosi* gefunden. S. 372.

GARDNER: über die Verbreitung von Land und Meer, beziehungsweise zu der bei den Antipoden S. 372.

1833. Dezember; III, Nro. 18.

W. I. Henwood: Beobachtungen über das Steigen und Fallen das Wassers einiger Brunnen in *Cornwall,* mit kurzen Notitzen über andere Verhältnisse bei den Quellen. S. 417—421.

Alex. Walker: über Ursachen der Richtung von Festland und Inseln, Halbinseln, Bergketten, Schichten, Strömen, Winden, Wanderungen und Zivilisation. S. 426—431.

1834. Januar, IV, Nro. 10.

W. D. Conybeare: Notitz über Walker's Mittheilung über die Richtung der Bergketten in *Europa* und *Asien.* S. 1—5.

Ch. G. B. Daubeny: über den verglichenen Gehalt der Salzquellen in verschiedenen Tiefen, S. 31—33. (Die Beobachtungen über Abnahme und Wiederzunahme des Salzgehaltes der Quellen mit der Tiefe aus „v. Alberti's Gebirge *Württembergs,* 1826“ enthaltend).

Proceedings of the Geological Society, 1833, vom 6 Novemb. bis 10 Nov.

A. Sedgwick: über einen Zug von Übergangskalk und über Granit-Gänge im Grauwacken-Schiefer von *Westmoreland* bei *Shap Wolls* und *Wastdale Head,* S. 48—49.

W. H. Fitton: Notiz über einige Punkte am Küsten-Durchschnitt bei *St. Leonards* und *Hastings,* S. 49—50.

Woodbine Parish: über eine Sammlung von Versteinerungen bei *Hastings* gemacht, S. 50—51.]

Bayfield: Noten über die Geologie der Nordküste des *St. Lorenz*-Flusses und Golfs, von der Mündung des *Saguenay* (69° 16′ Läng.) bis Cap *Whittle* (60°), S. 51—52.

W. D. Conybeare: über die Entdeckung von fossilen Fischen, Saurier-Zähnen u. a. Resten im Kalk von *Burdiehouse* bei *Edinburgh,* S. 77—79.

1834. Februar; IV, Nro. 20.

Ch. T. Beke: über die vormalige Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens und die verhältnissmässig neue Vereinigung des *Tigris* und *Euphrat,* S. 107—112.

Proceedings of the geological Society vom 4. Dez. bis 18 Dez. 1833.

H. E. Strickland: über die Ausdehnung des rothen Mergels und Lias in einigen Distrikten, S. 147—148.

J. Mitchell: über die Schichten von *Quinton* und *Brill* in *Buckinghamshire,* S. 148—149. [Angaben über die Mächtigkeit der einzelnen Schichten von *Portlandstone* auf Greensand.]

— Bemerkungen über das Kliff zu *Reculver* in *Kent,* S. 149.

R. Wright: Noten über die Geologie des *Brown Clee Hill, Shropshire,* S. 149—150.

R. I. Murchison: über den Süsswasserkalk zwischen den Kohlenschichten bei *Shrewsbury,* S. 158—159.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

v. Kobell: über Naumann's Bezeichnung vertikaler Prismen im diklinoedrischen System (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. Chem. I. B. S. 92). Eignet sich nicht zu einem Auszuge.

Derselbe: über die in der Natur vorkommenden Eisenoxyd-Hydrate (A. a. O. S. 181 ff.):

a) Nadel-Eisenerz: chemischer Gehalt:

Eisenoxyd	89,63
Wasser	10.37
	100,00

b) Goethit oder Rubinglimmer; Ergebniss der Zerlegung:

Eisenoxyd	86,35
Wasser	11,38
Kieselerde	0,85
Manganoxyd	0,51
Kupferoxyd	0,91
Kalkerde	Spur
	100,00

c) Lepidokrokit; Gehalt:

Eisenoxyd	85,65
Wasser	11,50
Kieselerde	0,35
Manganoxyd	2,50
Kalkerde	Spur
	100,00

d) Stilpnosiderit; Resultat der Analyse:

Eisenoxyd	82,87
Wasser	13,46
Phosphorsäure	3,00
Kieselerde	0,67
	100,00

Dieses Mineral ist mit der geringen Menge von phosphorsaurem Eisenoxyd-Hydrat nur verunreinigt.

e) Brauneisenerz von *Kamensk* im Gouv. *Perm*; Gehalt:

Eisenoxyd	83,38
Wasser	15,01
Kieselerde	1,61
	100,00

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass in der Natur zwei wesentlich verschiedene Eisenoxyd-Hydrate vorkommen, das eine bestehend aus 1 Mischungsgewicht Eisenoxyd und 1 M. G. Wasser, das andere aus 2 M. G. Eisenoxyd und 3M. G. Wasser. Das erstere ist ziemlich selten und umfasst diejenigen Mineralien, welche man mit den Namen Nadeleisenerz, Goethit, Rubinglimmer, Pyrosiderit, Lepidokrokit, Weichbrauneisenerz, Stilpnosiderit und Pecheisenerz bezeichnet hat. Alle dürften nur als Varietäten einer Spezies anzusehen seyn, für welchen der Verf. den Namen Goethit vorschlägt. Das andere, sehr allgemein verbreitete Hydrat bildet den Brauneisenstein oder das Braun-Eisenerz.

Derselbe: Analyse des Braun-Eisenerzes in After-Krystallen von Eisenkies (A. a. O. S. 319 ff.)

a) Varietät aus *Sachsen*; die Krystalle sind Kombinationen des Hexaeders und Oktaeders. Analyse:

Eisenoxyd	86,34
Wasser	11,66
Kieselerde	2,00
	100,00

b) Varietät von *Maryland*; Hexaeder; Analyse:

Eisenoxyd	86,32
Wasser	10,80
Kieselerde	2,88
	100,00

c) Varietät von *Beresof*; Hexaeder; Analyse:

Eisenoxyd	86,87
Wasser	11,13
Kieselerde	2,00
	100,00

d) Varietät von *Preussisch-Minden*; Pentagon-Dodekaeder; Analyse:

Eisenoxyd	82,24
Wasser	13,26
Kieselerde	4,50
	100,00

Platin in *Frankreich* entdeckt (*National*; 26. *Mars*, 1834). VILLAIN hat der Akademie in *Paris* eine neue Sendung von als Platinhaltig bezeichnetem Erze übermacht. BERTHIER's und BECQUEREL's analytischen Untersuchungen zu Folge enthält der Braun-Eisenstein von *Alloné*, *Epénède*, *Planveille* und *Melle* (Dept. *Charente* und *Deux-Sèvres*) Platin, jedoch in sehr geringer Quantität: nur ein Hunderttausendtheil des Gewichtes der Eisensteine. Im Bleiglanz von *Grand-Neuville* und *Alloné* wurde eine geringe Menge Silber gefunden, allein von Platin auch nicht eine Spur. Die Gegenwart dieses Metalls im Bleiglanz von *Melle* blieb höchst zweifelhaft.

K. F. KLÖDEN: einfache Fossilien, welche sich als Geschiebe in der Mark *Brandenburg* finden, oder die, als Einschlüsse, in Rollstücken verschiedener Felsarten getroffen worden. (Beiträge zur mineralog. und geognost. Kenntniss der Mark *Brandenburg*. St. VII. *Berlin*; 1834, S. 15 ff.) Quarz, als Bergkrystall, gemeiner Quarz, Fett-, Rosen- und Saphir-Quarz, auch, jedoch seltner, Amethyst, ferner Eisenkiesel, Chalzedon, Feuerstein (besonders häufig, obwohl nur strichweise in Menge, oft als Versteinerungs-Mittel) *), Hornstein, Jaspis, Kieselschiefer; Hyalith (nur als Überzug auf Dolomit); Schwimmstein; Feldspath, Kali- und Natron-Feldspath (Adular, glasiger Feldspath in Trachyten und Doleriten, Albit, Labrador, dichter Feldspath), Spodumen; Natron-Spodumen; Skapolith; Glimmer (als Gemengtheil dieser und jener Gesteine, nur selten in reinen Stücken); Chlorit; Talk; Pinit (bei *Berlin*, in Granit-Geschieben); Magnesit (unter den Rollsteinen trifft man öfters Stücke, die theils zum Magnesit, theils zu Meerschaum zu gehören scheinen); Hornblende (gem. Strahlstein); Augit, Sahlit (dem bei *Sahla* in *Schweden* vorkommenden vollkommen ähnlich) und gemeiner A.; Bronzit; Anthophyllit; Epidot; Cyanit: strahliger faseriger und körniger; Dichroit; Turmalin (die Krystalle mitunter vollständig und regelmässig ausgebildet); Granat; Idokras (nur einmal, in der Nähe von *Potsdam*, gefunden, als Geschiebe von 9 Zoll Durchmesser, das beim Zerschlagen sich als fest verbundenes Haufwerk

*) Von den durch den Hrn. Verf. im Feuerstein beobachteten Petrefakten werden wir unter der Rubrik Petrefaktenkunde Rechenschaft geben.

von Krystallen zu erkennen gab): Zirkon (in Granit); Olivin; kohlensaurer Kalk, Kalkspath selten, meist körnig, krystallisirt nur in den Drusenräumen von Kalksteinen, Faserkalk, dichter Kalk, Roggenstein, Stinkstein; Braunspath; Gyps (nur sehr selten in muthmaaslichen Rollstücken auf so unverdächtige Weise, dass man sie füglich von *Rüdersdorf* oder *Speerenberg* ableiten kann); Flussspath, in Graniten; Apatit, ebenso und in Gneissen; Barytspath, sehr selten; Graphit, in Graniten, oder verwachsen mit Quarz; Bernstein, höchst selten; Eisenkies, Arsenik- und Kupferkies als Gemengtheil dieser und jener Gesteine, nur die letztere Substanz auch als wirkliches Geschiebe; das Nämliche gilt vom Bunt-Kupfererz, Bleiglanz, Magneteisen, Eisenrahm und Titaneisen; Sphen; Orthit, in Granit und Gneissen nicht selten; Pyrorthit in Granit; Roth-Eisenstein; Thon-Eisenstein *); Bohnerz; thoniger Sphärosiderit.

P. T. Tyson: Fundorte mancher Mineralien in der Grafschaft *Baltimore* in *Harford* (Silliman *Americ. Journ. Vol. XVIII, p. 78 ect.*). Himmelblauer Chalzedon von vorzüglicher Schönheit zu *Falls turnpike* unfern *Baltimore*. Turmalin in körnigem Kalk, nicht weit von *Yorkturnpike*. Weisser Augit in Krystallen von 5 Zoll Länge (Variété perihexaëdre Haüy), daselbst. Kieselsaures Talkhydrat (*magnesian hydrate of silica*), kastanienbraun und dunkelhoniggelb; halbdurchsichtig bis durchscheinend; Harz-glänzend; Eigenschwere = 2,19 bis 2,21; büsst vor dem Löthrohr die Farbe ein, und schmilzt schwierig an den schärfsten Kanten; mit Phosphorsalz und Borax zu farblosem, durchscheinendem Glase. Chemischer Bestand nach Allen:

Kieselerde	43,0
Talkerde	30,5
Thonerde	2,0
Wasser	24,0
Verlust	0,5
	100,0

Vorkommen im Serpentin, unfern *Cooptown (Harford)*. Graphit in Gneiss (*York turnpike*) und in Kalk (unfern *Baltimore*) u. s. w.

---

v. Kobell: über Olivenit, Kupferschaum und Kiesel-Malachit (*Abhandl. d. physik-mathemat.* Klasse der *Bair.* Akademie der Wissenschaft. 1832, I, 115—136.) S. Jahrb. 1832, S. 84.

---

*) Auch dieses Mineral führt zuweilen Petrefakten; es soll davon an andern Orten die Rede seyn.

C. U. Shepard: über die mineralogischen und chemischen Charaktere des Deweylits und die wahrscheinliche Identität des „*Magnesian hydrate of Silica*" mit dieser Spezies (Sillim. Journ. *l. cit p. 81.)*. Die von Tyson als *Magnesian hydrate of Silica* geschilderte Substanz stimmt mit einem in *Middlefield (Massachusetts)* vorkommenden Mineral sehr überein. Es ist der von E. Emmons unter dem Namen Deweylit beschriebene Mineralkörper *).

Der Verf. besuchte, gemeinschaftlich mit Emmons die Fundstätte. Das Mineral kommt in Serpentin vor, auf Adern von ¼ bis 1½ Zoll Mächtigkeit, welche meist horizontal laufen. Shepard beschreibt die Substanz so: derb; Bruch unvollkommen muschelig ins Ebene; Glasglanz zum Harzglanz sich neigend, auch matt; weiss, mit gelben, grünen und rothen Adern; durchscheinend; Strichpulver weiss; Bruchstücke ins Wasser gebracht erscheinen beim Durchsehen blau; spröde; leicht zersprengbar; Härte zwischen denen von Kalk- und Flussspath; Eigenschwere = 2,246. Vor dem Löthrohre heftig zerknisternd, bei allmählichem Erhitzen den Glanz und die Durchsichtigkeit verlierend, und an den Kanten zu weissem Schmelz fliessend; mit Borax zu farblosem durchsichtigem Glase. Chemischer Bestand:

Kieselerde	40,0
Talkerde	40,0
Wasser	20,0
	100,0

Ob der Deweylit eine wahre chemische Verbindung sey, oder nur ein mechanisches Gemenge aus Talk-Hydrat mit Kieselerde, lässt der Verf. unentschieden.

Derselbe: Datolith und Iolith (Cordierit) in *Connektikut (loc. cit. Vol. XXII. p. 389 etc.)* Das erstere Mineral findet sich beim Dorfe *Middlefield*, in Blasenräumen von Trapp, und ist theils faserig, theils körnig, während in den drusigen Höhlungen die zierlichsten Krystalle getroffen werden, vollkommen wasserhell und durchsichtig oder gelb und grün gefärbt und nur durchscheinend. Es kommen also hier der Humboldtit, Datolith und Botryolith miteinander vor. Mit dem Datolith erscheinen hin und wieder Gypsspath, Kalkspath, Chlorit und Prehnit. Der Iolith wird bei *Haddam* in Gneiss getroffen und ist in dieser Felsart oft in Menge enthalten; seine Massen haben

*) Er gab davon nachstehende Charakteristik: Weiss ins Gelbe und Grüne; durchscheinend; mit dem Messer leicht ritzbar; vor dem Löthrohr stark dekrepitirend und schneeweiss werdend, zuletzt schwierig, jedoch ohne Aufbraussen, zu Email fliessend. Struktur dicht ins Blätterige, im Innern mit Nieren-förmigen und stalaktitischen Konkresionen, die, wie es scheint, mit überaus kleinen Krystallen bedeckt sind. Bestand: Kieselerde und Talkerde mit ungefähr 30 Prozent Wasser. Vorkommen im Serpentin, wie es das Ansehen hat, als Infiltrations-Produkt.

jedoch nur selten über einen Zoll im Durchmesser. Granat, Anthophyllit, Talk und Magneteisen gehören zu den begleitenden Substanzen.

---

v. Kobell über einige in der Natur vorkommende Verbindungen des Eisenoxyds (Abhandl. d. mathemat.-physikal. Klasse der K. *Bairischen* Akad. der Wissensch. 1832, I. B. S. 159).

1. Magneteisenstein. Ausgezeichnet schöne und frische Krystalle am *Schwarzenstein* im *Zillerthale*, woselbst sie eingewachsen in Chloritschiefer vorkommen. Eigenschwere = 5,16. Chemischer Gehalt:

Eisenoxyd	75,52
Eisenoxydul	24,48
	100,00

2. Martit. Durch v. Spix und v. Martius aus *Brasilien* mitgebracht und von Breithaupt zuerst näher untersucht und als eigene Species aufgestellt, oder vielmehr anhangsweise zu seiner Spezies caminoxenes Eisenerz, unter dem Namen Martit. Oktaedrische Krystalle mit sehr deutlichen Blätter-Durchgängen; häufig zu derber, sehr grobkörniger Masse verwachsen. Eigenschwere nach Breithaupt = 4,809 bis 4,832, besteht im Wesentlichen nur aus Eisenoxyd.

3. Franklinit. In der bekannten, der Berthier'schen Analyse dieses Minerals entsprechenden Formel ist nichts zu ändern.

4. Lievrit. (Der Verf. behält sich die Berichtigung seiner Untersuchung vor, sobald er über reine Krystalle disponiren kann.)

5. Cronstedtit. (Es ergab sich bei der Analyse ein merklicher Überschuss, darum lässt sich die Mischung nicht wohl genau berechnen.)

6. Thraulit:

Kieselerde	31,28
Eisenoxyd	33,90
Eisenoxydul	15,22
Wasser	19,12
	99,52

7. Granat (bereits in diesem Jahrbuch, Jahrg. 1833, S. 201, mitgetheilt).

F. E. Neumann: über das Elastizitäts-Maass krystallinischer Substanzen der homoedrischen Abtheilung. (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 177 ff.). Zu einem Auszuge nicht geeignet.

---

v. Kobell: über den körnigen Porzellanspath von *Passau* (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journal für Chemie, I B., S. 69). Resultat der Analyse:

Kieselerde	50,19
Thonerde	27,39
Kalkerde	13,53
Natrum	5,92
Kali	0,17
	97,30

Die Ursache des, nahe an 3 p. C. betragenden, Verlustes war nicht zu ermitteln. Unter den bekannten Mineralien steht der sogenannte Porzellanspath dem Skapolith oder Wernerit am nächsten, dürfte jedoch, für jetzt wenigstens, als eigenthümliche Spezies anzusehen seyn, bis künftige Analysen reiner Abänderungen von Wernerit vielleicht über die Identität beider Mineralkörper uns belehren.

Derselbe: über den Nickelglanz (A. a. O., S. 95). An Krystallen von *Sparnberg* beobachtet v. Kobell die Flächen des Pentagon-Dodekaeders in Verbindung mit denen des Oktaeders.

II. Geologie und Geognosie.

L. v. Buch über die Lagerung von Melaphyr und Granit in den Alpen von *Mailand* (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. in *Berlin* v. 1827, Physik. Klasse. *Berlin* 1830. S. 205—215 mit 1 Karte). Diese Abhandlung ist zwar erst im April 1829 gelesen, gleichwohl aber noch in den Band für 1827 aufgenommen, weil sie sich ihrem Gebiete nach unmittelbar an jene über den *Luganer* See, welche im nemlichen Bande enthalten ist*), anschliesst. Fleuriau de Bellevue, Pini, Dolomieu hatten über die Vulkanität dieser Gebirge schon entgegengesetzte Ansichten geäussert, Breislack sie zum Gegenstande längerer Untersuchungen gemacht, doch vor seinem Tode nichts mehr darüber ins Publikum gegeben.

Die Hügel von *Cunardo* und *Grantola* stehen mit der Halbinsel von *Lugano* in fast unmittelbarer Verbindung und zeigen von den Erscheinungen des Melaphyrs deutlicher, was hier noch versteckt geblieben. Die bis 6000′ hohen Alpen zwischen *Lugano* und dem *Lago maggiore*, aus Feldspath-reichem Gneisse bestehend, fallen sehr steil nach dem 900′ hohen *Tresa*-Thale zwischen beiden See'n ab. Jenseits desselben ist Glimmerschiefer. Bei *Marchirolo* öffnet sich ein weites Thal, welches im S. durch hohe Kalkstein-Ketten begrenzt ist, und in dessen Mitte ein langgestreckter Hügel von 1 Stunde Länge und ½ Stunde Breite von *Grantola* bis *Cunardo* hinzieht, der ganz aus getrennten Stücken

---

*) Abgedruckt in der Zeitschrift f. Mineral. 1827. S. 289. ff.

ohne Schichtung besteht, und auf seiner N. Seite bei *Fabiasco* wie eine senkrechte Mauer 400′ hoch erscheint. Von seiner Höhe gegen *Cunardo* senkt sich ein flaches Thälchen, welches mit eckigen Steintrümmern bedeckt ist und dazwischen viele schwarze oft poröse Pechsteine enthält, die mit einer braunen Kruste voll Albit Krystallen umgeben sind. Wie der Pech stein von *Meissen* fliesst er leicht und bläht sich vor dem Löthrohre und entwickelt eine bituminöse Substanz. Seine Stücke sind höchstens 1½′ gross, nie rund, immer von zwei Seiten parallelflächig und schon im Innern des Hügels mit jener Kruste versehen. Die übrigen Massen, mit denen diese Pechsteine zu einem Konglomerat oder Tuffe vereinigt sind, bestehen aus schwarzem, dichtem Melaphyr mit vielen eingewickelten Albit-Krystallen und aus gelben und bräunlich-grauen Stücken von Melapyr-Masse, welche mit den schmalen Seiten gleichlaufend nebeneinandergereihete Trümmer von Glimmerschiefer mit glänzendem oder mit braunem, erdigem Glimmer, — von rothem Quarz-führendem Porphyr, — von Baveno-Granit mit deutlichem Feldspath und Quarz-Dodekaedern, — und ausgefallene Quarz-Krysalle fest umschliesst. Dieser nemliche Tuff bedeckt und umgibt die feste Melaphyr-Masse fast in allen Gebirgen, und verräth durch die in ihm eingeschlossenen Bruchstücke, welche Gebirge jener durchbrochen habe. — Jn der That erhebt sich nordwärts von *Fabiasco* der Melaphyr an dem über 4000′ hohen Berg von *Argentera* ununterbrochen bis zum höchsten Gipfel, und ist auf allen Seiten von Glimmerschiefer umgeben. Zwischen *Viconago* und *Marchirolo* an der *Cima di Tarca* legt sich zwischen beiden ein Streifen rothen Porphyrs mit vielen grossen Quarz-Krystallen und mit röthlich weissen, nicht glänzenden Feldspath-Krystallen. Über *Marchirolo* bei der Kapelle *S. Paolo* trennen wieder senkrechte Tuff-Felsen, wie bei *Fabiasco*, dieses schwarze Gestein von der Ebene. Mitten am Abhange und auf dem Gipfel des Berges erscheinen auf die geringe Erstreckung von ¼ Stunde, 60—80′ hohe Felsen von dichtem Kalksteine, der unverändert und in Schichten getheilt ist, deren Richtung regellos und bei jedem Felsen verschieden ist. Die Melaphyr-Masse hat sie abgerissen und mit emporgehoben. Auch zu *Mesenzano* südlich von *Grantola*, und an der Strasse von da nach *Ferrara* erscheint jener Tuff mit seinen Pechsteinen, und zwar unmittelbar auf der Grenze des Kalksteins.

Der merkwürdige rothe Granit des *Monte Arbostoro* auf der Halbinsel *Lugano* setzt auch auf der Westseite des See's fort und bildet zwischen Kalkstein-Ketten ansehnliche Berge. Das *Gana*-Thal und der *Ghirla*-See liegen in ihm. Von den übrigen Urgebirgs-Arten der Alpen entfernt hat er auch eine eigenthümliche Zusammensetzung. Durch die Röthe des kleinkörnigen Feldspathes erscheinen ganze Berghänge gefärbt; Glimmer zeigt sich nur wenig und nicht ausgebildet, wie im rothen Porphyr; glänzender Quarz in Dodekaedern ist zuweilen fast so häufig als Feldspath; selten gewahrt man einen Hornblende-Krystall, aber fast in jedem Stücke eckige Höhlungen, worin Quarz und Feldspath mit krystallisirten Endflächen hervortreten. Jeder Feldspath-

Krystall ist dann überdem an seinen zwei Endflächen M durch ein Paar paralleler, um ihn hinausragender, durchsichtiger Tafeln von Albit eingefasst. Zylinder-,Kegel- und Kugel-förmige Anhäufungen von schwärzlichgrünen Chlorit-Krystallen bedecken noch zuweilen diese Albite, die nur in Drusen erscheinen und daher später zugetretene Fossilien sind. Mitten in diesem Granite zeigt sich wieder Melaphyr scharf abgeschieden. Von dem Ufer des *Ghirla* setzt er in hohen schwarzen Felsen bis zum *Gana*-See hinauf, auf den Berührungs- Flächen zum Granit von grossen Tuffmassen umgeben. Er ist vom Granite bedeckt, der allein bis zum Gipfel ansteigt. — So auch im *Brincio*-Thale, wo der Granit viele und dabei ansehnliche Schwerspath-Gänge enthält, so dass er sich auch hierinn dem rothen Porphyre nähert. Bei den letzten Häusern von *Brincio* steht Glimmerschiefer nahe am rothen Granit an, aus dessen fester Masse mehrere Fuss breite Gänge in den Glimmerschiefer hineinsetzen und sich in feine Trümmer auflösen. Die Erstreckung dieses Glimmerschiefers ist so unbeutend (nicht 100 Schritte), dass man ihn offenbar als ein vom Granit losgerissenes und umhülltes Stück betrachten muss. Eine Stunde unterhalb des Dorfes, wo das Thal sich zu einer Spalte verengt hat, und bei einer im Walde am Weg erbauten Kapelle sieht man eine ähnliche Glimmerschiefer-Masse im Granite, überall scharf umgrenzt. Erst bei der *Tresa* und dem *Lago maggiore* kommt jene Felsart anstehend vor. — Dieser Granit ist identisch mit dem von *Baveno* am *Lago maggiore*, dessen Inneres durch mächtige Steinbrüche und bei *Omegna* durch 2000′ hohe Abstürze aufgeschlossen ist. Nach dem Innern hin geht die rothe Farbe in eine gelblichweisse über, der Glimmer wird glänzender und ausgebildeter, der Quarz zeigt sich, ausser in Dodekaedern, auch zu grössern Massen verbunden; statt den eckigen Höhlungen erscheinen grössere Klüfte und Drusen bis von 1′ Länge, worinn die Feldspath-Krystalle mehrere Zolle Grösse erreichen, aber noch immer mit einer dünnen Lage von Albit-Krystallen überzogen sind, die sich nach dem früheren Gesetze vollständig auf den M-Flächen, theilweise auf den Flächen T und l, wie auf den glänzenden Flächen P und x anlegen. Flussspath kommt nicht selten, Schwerspath vielleicht in diesen Drusen mit vor, welche mit dem Albite im weissen Kern dieser Granitmassen gänzlich verschwunden sind. Diese am *Mergozzolo*-Berge bis zu 4600′ Höhe ansteigende Masse wird südlich und östlich ganz von Glimmerschiefer umgeben, dessen Schichten stets von ihr wegfallen, aber nördlich und westlich durch das weite Thal vom Glimmerschiefer und vom Gneisse geschieden. Auch der kleine aus dem nördlichen Thale sich kegelförmig erhebende *Monte Orfano* besteht aus weissem Granit, da er von der grösseren Masse nur abgerissen ist. — Eine andere Kruppe von rothem Granit, dem Porphyre jedoch ähnlicher, erhebt sich höher am *Orta*-See bei *Camaldulenser*-Kloster von *Ameno*. Nahe dabei scheidet sich wirklich rother Porphyr von Glimmerschiefer und bildet einen Bergzug bis nach *Arona* am *Lago maggiore*. Er scheint seiner Formation nach nicht vom rothen Granite getrennt werden zu können.

Der Kalkstein, welchen diese Felsarten durchbrechen, ist in dessen Folge in sonderbar durch- und nebeneinander-laufenden, scharfen und steil abfallenden Ketten geordnet. Die nächste Umgebung des Melaphyrs aber bestehet, statt seiner, aus ungeschichtetem Dolomite, welcher in grösserer Entfernung wieder unverändertem, geschichtetem Kalke mit dünnen, manchfaltig gestürzten und gebogenen Schichten weicht. Von *Ferrara* bis *Brusimpiano* am See von *Lugano*, und in allen Bergen, die in weitem Umkreise den See von *Cunardo* umgeben, erscheint nur weisser, körniger Dolomit, obschon die Berge zu 2400′ Höhe ansteigen. Am äussern Rande bei *Ferrara* dagegen zeigt sich dunkelrauchgrauer und dichter Kalkstein, aber durchaus mit Klüften durchzogen, welche mit Dolomit in häufig sehr schönen Drusen angefüllt sind. In diesen Klüften hat die verändernde Materie den Weg bezeichnet, worauf sie sich verbreitet hat. Steigt man von *Varese* oder *Gavirate* aus der Lombardischen Fläche die Hügelreihe hinan, worauf *Madonna del monte* zu 2670′ und der *Monte Beuscer* zu 3810′ sich erheben, und gelangt auf der Höhe nach dem Abfalle ins *Brincio*-Thal, so hat man zuerst am Fusse weissen, fast erdigen, oder im Bruche grossmuscheligen und matten, der Kreide ähnlichen Kalk, *Mojolica* genannt, welcher nach der Höhe in weissen körnigen Dolomit übergeht, so dass man von der Höhe gegen das *Brincio*-Thal und auf dem gegenüberliegenden *Monte Robbio* nichts anderes mehr sieht. Am Fusse des letztern senken sich Schichten von weissem Kalkstein in den Berg, dann einige andre von grobkörnigem weissem Sandstein, ähnlich dem Quadersandstein von *Pirna*. — Die organischen Reste dieser Dolomite sind, wenn noch nicht gänzlich zerstört, doch bis zum Unkenntlichen verändert. Im *Raza*-Thale unter *Madonna del Monte* erscheinen häufige Univalven-Kerne mit Dolomit-Krystallen an der Stelle der Schaale. De Cristofori in *Mailand* hat Ammoniten von da aus der Familie der Coronarii, welche nur im Jurakalk, nicht in der Kreide vorkommen. Alle Kalkstein-Berge zwischen *Lugano* und *Varese* scheinen jedoch völlig in gleicher Lagerung und Richtung mit denen am südlichen Ufer des *Comer*-See's und mit den Hügelzügen zwischen den zwei Armen des *Luganer* See's bei *Riva* und *Porto Morcote* zu seyn, an welchen beiden Versteinerungen sehr häufig sind: am *Comer*-See nemlich in den Brüchen von *Moltrasio* und zu *Erba* unter *Vall' Assina*; am *Luganer*-See über *Arzo* und bei *Tremena*. Aber meistens findet man sie von den Regenwassern herabgeführt in den Bächen so, dass sich die Schichten, denen sie angehören, nicht näher angeben lassen. Es sind Amomoniten, die nicht über die obersten Schichten des Lias hinab reichen, und auch den neuern Juraschichten unter der Kreide um *Como* und *Varese* nur einen kleinen Raum anzuweisen scheinen.

1. Ammonites Conybeari Sow. bei *Moltrasio*, bis 2′ hoch. In *England* dem blauem Lias gehörend.
2 — parallelus Rein. S. 31, zu *Moltrasio*, *Pian d'Erba* und zu *Arzo* über *Porto*.

3. **Ammonites Hylas** Rein. S. 24, von *Pian d'Erba.*
4. — **subarmatus** Sow. Eben da.
5. — **heterophyllus** Sow. (A. **complanatus** Rein. Tf. VII.) Von *Pian d'Erba.* Er ist sonst ganz bezeichnend für die untern Jura-Schichten und die Gryphiten-Schiefer.
6. — **Strangwaisii** Sow. tf. 254. Von *Pian d'Erba.*
7. — **Walcotti** Sow., zwei Zoll gross, in weissem Kalkstein wohl der untern Oolithe, zu *Pian d'Erba.*

Weiss über das südliche Ende des Gebirgszuges von *Brasilien* in der Provinz *S. Petro do Sul* und der *Banda oriental* oder dem Staate von *Monte Video*, nach den Sammlungen des Herrn Fr. Sellow (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu *Berlin*, von 1827. *Berlin* 1830. Physikal. Klasse S. 217 — 293. Taf. I—V.) Herr v. Olfers hat schon früher eine Mineraliensammlung aus den Gegenden zwischen dem 16° bis 24° S. Br. *Brasiliens* an das Museum in *Berlin* gesendet. Doch ist diese Gegend seitdem bekannter geworden. Nachher in den Jahren 1821—1827 hat Fr. Sellow, sein anfänglicher Begleiter, die südlicheren Gegenden vom 29° bis 35° S. Br. bereist, und von da sehr schöne Gebirgsarten-Sammlungen, bis jetzt von 960 Nummern, eingeschickt, abgesehen von einigen spätern Sendungen, zu denen das Manuskript der Verfs. noch fehlt. Die nachfolgende allgemeinere Übersicht ist aus Sellows Bericht an den Minister v. Altenstein entnommen; die speziellen Angaben grösstentheils aus den Etiquetten der Sammlung u. s. w.

Das granitische Küstengebirge *Brasiliens*, die *Serra geral*, geht von der Provinz *S. Paulo*, südwärts, im 28° und 29° S. Br. Plateau's von mehr als 4000' Höhe bildend, bis zum *Plata*-Strome fort, und endigt erst im N. von *Montevideo*, so dass wirkliche Ebenen erst jenseits des *Plata* und *Uruguay* sich ausbreiten, mit Ausnahme der söligen Ebene zwischen dem *Uruguay* und dem Meere am östlichen Fusse der *Serra do Herval* und *dos Tapes*. — Unter dem 28° S. B. zieht jedoch ein Mandelstein- und Melaphyr-Gebirge (ohne eigentlichen Basalt) vom Meere an in hora 7 über 5° der Länge weit queer landeinwärts, so dass *Porto Alegre* an seinem Süd-Fusse bleibt, und verbindet sich nächst dem *Uruguay* mit einem Gebirgszuge gleicher Art, welcher hora 12 streicht. Dieser Mandelstein-Zug ist die Quelle der zahllosen Chalcedone, Achate, Karneole, Bergkrystalle und Amethyste, welche die Ufer des *Uruguay* bis über den *Rio negro* hinab bedecken. Beide zusammenstossende Gebirgszüge theilen das Land in eine nördliche und eine südliche Hälfte, welche südwärts an der *Portugiesisch-Spanischen* Grenze offen ist. Die Formation geht warscheinlich noch über den *Uruguay* hinüber. Am Abhange des Mandelstein-Gebirges verbreitet sich eine ausgedehnte, zweifelsohne sehr junge, zum Molasse- oder Braunkohlen-

Sandstein gehörende, thonige Sandstein-Formation über das Land (Rothliegendes, Sellow), und steigt am Fusse des granitischen Küstengebirgs wieder an. Wenigstens finden sich in spätern Sendungen die von *Porto Alegre* nach *S. Paulo* gemacht worden, die evidentesten Tertiär-Versteinerungen in einer, der obigen ähnlichen und wieder mit Mandelstein verbundenen Sandstein-Bildung.

Reise über *Monte Video*, *Villa de Minas*, *Maldonado*, *Montevideo* und *Colonia del Sacramento Buenos Ayres*:

Monte Video liegt zwar in der Ebene, welche jedoch besteht aus Feldspath-reichem und Glimmer-armen Gneisse; — aus Glimmerschiefer mit Granit-Lagern und Granaten und einem Lager feinkörnigen, schwarzen Kieselschiefers, der mit Quarzadern durchsetzt ist (und welchem in Handstücken grauer Thonschiefer ansitzt); — aus Hornblendeschiefer, welcher Gänge von Gneiss und Lager von kleinkörnigem Granit mit Granit einschliessen soll, bei reicherem Zutritt von Feldspath seine Schiefer-Form verliert und in einen dichten krystallinischen Grünstein übergeht, der an dem Gipfel des *Cerro* und des *Serrito* mit ersterem vorkommt; — aus einem tertiären sandigen Kalkstein zwischen dem *Serro* von *Monte video* und der Mündung des *Rio de S. Luzia*, an welchem weiter aufwärts dann noch ein manchen Jurakalken ähnlicher, doch wohl ebenfalls tertiärer Kalkstein mit Braunstein-Dendriten und Spath-Adern vorkommt.

Die folgenden Gesteine sind auf dem Wege nach *Minas* und weiter gesammelt. N. von der *Villa de S. Luzia*: Granit; weiterhin mit Gneiss; dann röthlichbrauner Mandelstein mit grossen Höhlungen voll Blätter-Zeolithes, und mit zahllosen kleineren voll erdigen Zeolithes; gleich darneben an der Mündung des *Gassuda* ein Glimmerschiefer, der dem Thonschiefer nahe ist. — Längs dem *Rio de S. Luzia*, zwischen dem *Passo del Baranco* und dem *P. del Durasuo*: Mandelstein dem Thonporphyr ähnlich, weiterhin mit Nestern von Hornstein-Porphyr, endlich bei der *Estancia de la Inveinada* mit parallel in die Länge gezogenen, platt gedrückten Blasenräumen. — An der *Canada de las Conchas* wird er einem gelblichbraunen Porphyr voll Quarzkörnern ähnlich und ist voll Höhlungen mit erdigen Ausfüllungen. — An der W. Grenze des Gebirges von *Minas* bildet Quarzfels einen Bergrücken, welcher dem Glimmer- und Thon-Schiefergebirge angehört. Weiterhin perlgrauer Porphyr, worinn die Zellen kleiner, die Feldspathkrystalle häufig und der Quarzgehalt verschwindend werden. Gleich dabei ein körniger, weisslicher Dolomit, (mit 0,21 kohlens. Bittererde und 0,17 Kieselerde), und endlich ins Thal *Villa de Minas* hinab ein reiner Thonschiefer. —

Von *Villa de Minas* bis *Minas viejas* herrschen Urthonschiefer, wenig von Granit unterbrochen, ächter Urkalk (ohne Bittererde), Dolomit (mit 0,25 kohlens. Bittererde und 0,14 Quarzsand), Urtrapp (Grünstein mit sehr vorwaltender krystallinisch-körniger Hornblende) und Magneteisenstein, welcher in Oktaedern krystallisirt in feinkörnigen Hornblende-Lagern, theils als derber Magneteisenstein in körnigen Quarzlagern

eingewachsen vorkommt. Thonschiefer geht in vollkommnen feinblättrigen Glimmerschiefer über. — Näher bei *Minas viejas* endlich: schwarzer dichter Kalkstein, darneben körniger Dolomit (mit 0,41 kohlens. Bittererde und 0,01 Quarzsand) mit eingesprengtem Bleiglanz und salinischen Bleierzen, welche beide im Thonschiefer gangartig vorkommend der Gegenstand des dortigen Bergbaues zu seyn scheinen. — Am *Arroyo de S. Francisco*: feinkörniger Dolomit (mit 0,12 kohlens. Bittererde, und 0,19 Kieselthon). Hyalith mit Quarz-Krystallen und etwas Brauneisenstein kommt auf einem Gange in Granit vor. — —

Von *Villa de Minas* aus wurden auf zwei Exkursionen, deren eine in OSO. nach der *Serra dos Penitentes*, die andere nach *Barriga Neyra* gerichtet war, dort Hornblende-Gestein, Glimmerschiefer mit untergeordnetem Quarzfelz, Gneis-artiges Gestein, körniger Kalk, schwarzer und Rauch-Quarz, — hier ein Melaphyr-artiges Trappgestein, wie am *Harze*, Thonschiefer mit Dolomiten, Porphyre, Granite und ein, wahrscheinlich sehr junges, Konglomerat-Gebirge gefunden und gesammelt. Thonschiefer werden porös und gehen durch entschiedene Konglomerate bei fortschreitender Zerrüttung in gewöhnlichen quarzigen Sandstein mit Thonnestern über. Nahe bei *Villa de Minas* nemlich begannen (bei der zweiten jener Exkursionen) schon jene zerrütteten Sandsteine, dann jener ? Melaphyr, grobes Konglomerat, fester Feldspath-Porphyr, blasiger ? Melaphyr mit Stilbit-Ausfüllungen, Trapp mit Chalcedon-Mandeln und -Trümmern; Eisenglanz mit derbem Quarz die Thonschiefer-Schichten völlig durchziehend, sie von kleineren Quarzgängen aus völlig mit Eisenglimmer imprägnirend und in Eisenglimmerschiefer umwandelnd. Darneben Gneiss-Schichten und porphyrartiger Granit, am SO. Abhang des *Serrito de la Calena* erscheinen Kalksteine und unreine Dolomite des Thonschiefer-Gebirges (mit 0,00 bis 0,42 kohlensaurer Bittererde und 0,03—0,52 Kieselthon) *), zuweilen mit Hornstein Nieren, Kieselschiefer-, Thonstein- und Tripel-Lagern. An der *Sierra de los crystales* treten die allergröbsten Konglomerate, aus Thonschiefer, Glimmerschiefer, Grünstein und Granit zusammengesetzt, auf und scheinen am Fusse des Berges feiner werdend in Grauwacke und Übergangs-Thonschiefer überzugehen. Auf dem Rückwege nach *Minas* wurden der Reihe nach wieder Granit, Grünstein, Quarzfelz, weisser körniger Dolomit mit reichlichem Tremolith, Glimmerschiefer, reiner Dolomit und Porphyr mit Zeolithen gefunden.

Der Weg von *Minas* nach *Maldonado* bleibt beständig im Urgebirge, und lieferte Granit, Glimmerschiefer, Gneiss, körnigen Quarz, körnigen Dolomit von schon angegebener Zusammensetzung und zum Theil in Sand zerfallend wie am *Gotthard*, Kalkstein, Urthonschiefer, Chloritschiefer, Hornblende-Gestein, Grünstein ganz dem frühern ähnlich, auch mit Spuren von Kupfererzen, ein kalkiges Konglomerat, endlich

*) Alle Dolomite hiesiger Gegend sind durch ihre körnige Beschaffenheit, Reichthum an Bittererde, oder, im Verhältnisse als diese sparsamer vorhanden ist, an Kiesel-, auch an Thon-Erde ausgezeichnet. Die Analysen sind von Karsten.

Proben von immer häufiger werdenden Thonschiefer-ähnlich dünn geschichteten Lagern von dichtem Feldspath, welcher durch Krystalle oft Porphyr-artig wird und endlich in vollkommene Band-Jaspisse, in Trappmassen (*cornéennes*), oder in Hornfels übergeht. Sie scheinen (wie die Eisenglimmerschiefer durch eindringendes Eisen) durch die Porphyr-Bildung auf ihren Lagern veränderte Thonschiefermassen zu seyn, wenn nicht jemand sie lieber für schon ursprüngliche Lager im Thonschiefer halten will. Bei *Maldonado* selbst erscheinen noch Gneiss und Hornblendeschiefer.

Von *Maldonado* ging S. über den *Pan d'Azucar* nach *Monte Video* zurück. Zuerst fand er noch den vorerwähnten Hornfels. Am *Pan d'Azucar* begann Epidot-Gehalt sich zu zeigen in hornblendigen Gneissen neben sehr grob- und feinkörnigem Granit, nach welchen sich Porphyre und Syenite, ganz wie im südlichen *Norwegen* anreiheten, aus Osten herziehend. Der nächste Berg in N. vor dem *Pan d'Azucar* besteht aus Syenit mit fleischrothem lang- und schmal-blättrigem Feldspath und von zelligem kleindrusigem Gefüge, Bildung auf gangartigen Lagerstätten andeutend. Im NW. des *Pan* am Fusse der *Ponta de la Sierra* erscheint der Buch'sche Nadel-Porphyr von *Christiania*, übergehend in rothbraunen und grünen Mandelstein, die Mandeln erfüllt mit Kalkspath und Chalcedon; auch setzten Pistazit und Quarz in kleinen Gängen auf. Offenbar steht diese Formation in Verbindung mit der von *S. Luzia* und *Cassupá*. Der O. Fuss und Gipfel der *Ponta de la Sierra* ist ausgezeichneter Syenit-Pophyr in den reinsten Feldspath-Porphyr übergehend und zuweilen Quarz und Epidot als Überzug in kleinen Blasen aufnehmend; zuweilen grosse Feldspath-Krystalle einschliesend und dann in Syenit von gemeiner Art übergehend. Derselbe Syenit-Porphyr erscheint am nächsten Berge im W. wie im N.O. und am zweiten Hügel im N. des *Pan d'Azucar* zuweilen mit Nestern feinkörniger Hornblende; — gemeiner Syenit am nächsten Berge im S. und im O. davon, auf Klüften zuweilen mit Uranglimmer; schwarzer Porphyr, dem Basalt ähnlich, tritt noch weiter südlich auf. Zum Syenit-Porphyr im N. gesellt sich Mandelstein mit Grünstein-artiger Hauptmasse und Quarzmandeln, die sich dann verlieren und einen dichten Grünstein-artigen Trapp zurück lassen. — — Weiter gegen *Monte Video* erscheint nochmals dieser Mandelstein mit Epidot- und Quarz-, selbst fleischrothen Feldspath-Ausfüllungen, welche letztre weissen Kalkspath einschliessen, — auch schiefriger Grünstein mit eingesprengtem Kupferkies und mit Epidot auf Trümmern, endlich reines, dichtes Feldspath-Gestein. — Nach einem merklichen Abschnitte tritt man wieder in die Gneisse, jenen von *Monte Video* ähnlich, mit grossblättrigen Syeniten und Lagern oder Gängen von Granit. — Am vorletzten Tage, vor *Monte Video*, erschienen Sandsteine von einer Formation, welche im zweiten Abschnitte viel berührt werden muss, anfangs grossentheils noch als umgeänderte Thonschiefer-Schichten, welche durch Zerstörung immer feiner werden, in wahren Sandstein endigten und in sehr aufgelokerten Stellen Schwefelkies-Krystalle und deren Abdrücke

zeigen. Parallele Trümmer durchschneiden das Schiefergefüge schräg. — Nun folgt noch einmal Granit, auch schöner Schriftgranit, wornach man *Monte Video* erreicht.

Die Reise von *Monte Video* nach *Colonia del Sacramento* gieng über *Guadelupe*, *S. Luzia* (wo S. schon auf voriger Reise gewesen), *S. José* und *Rosario*, und lieferte der Reihe nach: grobkörnigen Syenit mit rothem Feldspath und vielen Quarzkörnern, zersetzte Granite, weiche eisenthonige Massen mit abgerundeten groben Quarzgeschieben, mit vielen feinen von weissem Erd-Zeolith erfüllten Höhlungen, und, an Eisen-freien Stellen, mit Chalcedon-Mandeln; — dann im W. von *S. Luzia* Abänderungen von Granit, zuweilen mit vielen parallel stehenden Schörl-Krystallen, dünnschiefriger Gneiss, Granit, Gneiss, auch wieder dichter Feldspath-Schiefer, welcher durch grosse Krystalle rothen Feldspathes Porphyr-artig wird und in schwarzgefärbten Grünstein mit ähnlichen weissen Feldspath-Knauern übergeht; — endlich folgen grobkörniger Syenit, am *la Plata* Kieselschiefer des Übergangs-Gebirges mit vielen Glimmerschüppchen auf den Schieferklüften.

Buenos Ayres liegt auf dem Kalkmergel, dessen bei *S. Luzia* schon Erwähnung geschehen, und dessen Verbreitung in der *Banda Oriental* so beträchtlich ist, und am Flussufer selbst findet sich ein junger Kalktuff voll Konchylien, deren Gleichartige vermuthlich noch leben.

II. Reise von *Colonia del Sacramento* nach dem *Salto grande* am *Uruguay*, und von da nach *Porto Alegre* (S. 237—250).

Der erste Theil des Weges ging von *Colonia* über *Vivoras* nach *S. Domingos Soriano* und *Capilla de Mercedes* am *Rio negro* und lieferte in folgender Ordnung: jungen mergeligen Kalkstein, wie bei *S. Luzia*, aber voll kleiner Geschiebe und ruhend auf Kieselschiefer; Grauwacke; Dolomit mit Tremolith und Quarzkörnern; — am zweiten Tage Granit; — und am *Uruguay* wieder den sandigen Tertiär-Kalk von *Monte Video* gegen *S. Luzia*, hier jedoch voll Steinkernen dickschaliger Seemuscheln (Venus, Pecten), welche Kerne wieder selbst ganz von Sandkörnern ausgefüllt sind. — Das von hier bis *Salto grande* und *Porto Alegre* auftretende Gebilde ist nach allem Anscheine ebenfalls tertiär. Es besteht aus mürben Sandsteinen, welche durch eingesickerte Hornsteinmassen erhärtet, mit Chalcedon-Nieren in Drusenräumen durchzogen sind und sich mit Kalk mengen, den, wo er einem Süsswasser-Kalke ähnlich wird, auch die Hornstein-Trümmer durchsetzen; — aus einer neuen Breccie voll Sandstein-Stücken, in welche eine Menge von Eisenoxyd eindringt, sie als Eisennieren-Bildung umschliesst, oder in Eisensandstein umgestaltet; — aus Mandelsteinen, welche die vorigen Gebilde von *Salto grande* an oft unterbrechen. So treten von *Vivoras* an auf: das rothe eisenschüssige junge Konglomerat, die anscheinenden Süsswasserkalksteine, bei *Capilla* Geschiebe von versteinertem Holz und Achate aus Mandelstein, ganz von Hornstein- und Chalcedon-Masse

28*

durchdrungener Sandstein, weicher thoniger Sandstein mit Bergmilch in Klüften, und Eisensandstein.

Die Fortsetzung des Weges führte über *Pay-Sandú* und *S. José do Uruguay* nach dem *Salto Grande*. Sie both der Folge nach: von Hornstein durchdrungene Sandsteine mit Braunstein-Dendriten und in den Höhlungen mit Chalcedon-Nieren, — Sandsteine von Brauneisenstein durchdrungen, — grosse Hornstein-Massen in diesem Tertiärsandstein gebildet, — Sandstein mit Hornstein-artigem Bindemittel; — Fleisch- und Ziegel-rothen weichen thonigen Sandstein mit ästigen Röhren durchzogen, welche, wie es scheint, von Korallen-Trümmern herrühren und von andera gefärbtem Sandstein oder späthigem Kalke ausgefüllt sind, — anscheinenden Süsswasserkalk mit Kalksinter, Tripel, Hornstein-Konkrezionen und Chalcedon-Nieren, Pudding-artige Breccien. Die Kalkspath-Masse in obigem Sandsteine wurde stellenweise so vorherrschend, dass er im Bruche gossblättrig spiegelnd erscheint. Neben dieser Abänderung steht Mandelstein, an, dessen braune Eisenthon-Masse ganz mit reinen Kalkspath-Mandeln angefüllt ist, anderntheils aber auch in den Sandstein einzudringen und so das mit vorkommende Basalt-artige Gestein zu bilden scheint. — Bei *Salto Grande* selbst erscheint ein blasiger Mandelstein, dessen Höhlen leer, oder selten mit Kalkspath, und um diesen mit grünlichgelbem Ocker, erfüllt sind, oder allmählich verschwinden, wodurch das Gestein in einen dichten, röthlichbraunen Eisenthon übergeht, der von Kalkspath-Gängen durchsetzt wird. Als Geschiebe kommen Chalcedon-Kugeln und Quarzdrusen, auch versteinertes Holz u. s. w. vor.

Von *Salto Grande* nach *Porto Alegre* währte die Reise länger als einen Monat, während dessen — bis zum *Cerro de Batuvi* nur Mandelstein-Gebirge mit Sandstein anzutreffen war; erst an genanntem Orte begann wieder älteres Gestein. Den Beginn machten nämlich, mehrere Tage anhaltend, schwarze Porphyre, erst körnig, dann dicht, von dunkeln Farben, zuweilen unvollkommen schiefrig und so dem Klingsteine sich nähernd, und meistens in Abänderungen den *Liebauer* und *Landeshut-Waldenburgischen* Porphyren in *Schlesien*, oder denen der *Feröer* ähnlich erscheinend, für welche der Name Eisenthonstein vielleicht bezeichnender, als jener erstere seyn würde. Sie enthalten Chalcedon-Mandeln, Grünerde auf Klüften, Jaspis- und Heliotrop-Bildungen, einzelne Körner von starkglänzendem, dunklem Chlorophäit, (*Siderоclepte* Sauss.), Erbsen-förmige, weisse Erdausfüllungen. Diese Eisenthonsteine geben weiterhin in, zuweilen schlackige Mandelsteine über, worinn wieder bis Fuss-grosse Kugeln von blassem auf Chalcedon sitzendem Ametyste, Chalcedon-Massen, Band-Achate etc. wie auf *Island* und den *Feröern* vorkommen. Der Mandelstein erreicht abermals den Melaphyr, der ganz von, wie bei jenem Sandstein, spiegelndem Kalkspathe durchdrungen und in seinen meisten Höhlungen ausgefüllt ist, erscheint dann aufs Neue, und beide wechseln so wiederholt mit il[illegible] neten Abänderungen, um zuweilen dem Sandsteine [illegible]

Der Mandelstein im *Mata-ojo* - Thale enthält Drusen mit ansehnlichen Krystallen von Analcym, Chabasit, Mesotyp und Stilbit, auch Bruchstücke des Fleisch-rothen Sandsteines eingeschlossen, welcher umgewandelt ist bis zur Aufnahme von Blasenräumen. Am *Cerro de Lunarejo* enthalten die Mandeln Chalcedon und Bitterkalk; weiterhin ist Magneteisenstein in die Masse eingesprengt. — — Mit dem Gipfel des *Cerro de Batuvi* ändert sich der geognostische Charakter der Gegend: Kieselschiefer, Grauwacke, Übergangs-Sandstein mit Quarzgängen reichlich durchsetzt, treten auf, wovon einzelne Stücke ähnlich sind dem zu Sandstein zerrütteten Thonschiefer von *Bariga Neyra* auf der ersten Reise. Übergangs-Thonschiefer folgt später; dann mürber, leicht zerfallender Tertiär-Sandstein, worauf bis zum Granite von *Porto Alegre* ein Terrain aus ebenso neuen oder noch neueren Schichten folgt, welches nur durch die an Zeolithen und langgezogenen Blasen reichen Mandelsteine der *Serra de S. Martinho* unterbrochen wird. (S. ging nämlich nicht durch den Gold-Distrikt von *Cassapava*, sondern längs der alten Grenze von *Brasilien* über *S. Maria* und *Rio Pardo.*) Jene jüngeren Schichten sind: blauer und grauer schiefriger Letten mit Mergelnieren, Eisennieren, blaue und rothe Lettenschichten, kalkige Sandsteinschichten mit Faserkalk und mit Quarz-Platten auf den Ablösungs-Flächen, in einzelnen ziemlich festen Lagen mit vielen kleinen Zähnen (wie von Squalus) und Kiemendeckeln von Fischen; — dann isabellgelbe Mergel mit Braunstein-Dendriten, auch versteinertes Dikotyledonen-Holz. — Ferner erscheinen östlich von *S. Maria* ein offenbar aus verwittertem Granit entstandener Sandstein, Raseneisenstein, Wiesenerz, Sumpferz, thoniger Sandstein ganz mit schwarzem Manganoxyd durchdrungen, und in Nierenform aufsitzendes oder in Platten ihn durchziehendes Graubraunstein-Erz führend, — endlich bunte Thone, nach welchen die weichen Sandstein wieder überhandnehmen, bis der Granit von *Porto Alegre* auftritt.

III. Reise von *Porto Alegre* nach *Cassapava*, die *Cerros de Bayé*, *Cerros de Jaçegua*, *Serro do Herval* nach *Rio grande de S. Pedro* (S. 250—276.).

Um *Porto Alegre* gesellt sich zum Granite wieder die Trapp-Formation. Erstrer trägt die Stadt, setzt über den *Viamão*-See in die *Serra do Herval* fort, und bildet im untern *Guaiba*-Thale das Südgehänge; das nördliche wird von Melaphyr gebildet. Junger Thon, Sandstein, Sand und Kalk füllen es aus, und werden von Gängen und Kuppen von Basalt durchsetzt. Doch erhebt sich jener Sandstein auch in einige hohe Berggipfel. Der Granit in der *Sierra de Viamão* ist Gneiss-artig, erscheint am NW. Abhange derselben bei der Annäherung des Porphyrs aufgelösst; Trümmer-Porphyr mit Granit- und Mandelstein-Fragmenten tritt in dessen Nähe auf. Zerfallender Granit erscheint auch am Ausflusse des *Viamão*-Sees. — Auf der Exkursion nach *Estancia dos Moretos* fanden sich die gewöhnlichen Sandsteine, roth, fein, Glimmer-reich, bis Thonstein-artig, Höhlungen aufnehmend;

oder aus durch weissen Thon schwach verbundenen Quarzkörnern bestehend, wo sie dann Lagen-weise mit dünngeschichtetem Schieferthon, oder mit einem Lavendel-blauen Übergang aus Sand- und Thonstein verwachsen; — ferner Kalkschichten mit ähnlicher Färbung, theils erdig, theils späthig; — sogen. Basalte mit konzentrisch-schaaligen Absonderungen, hier ganz entsprechend einem mit Eisenoxydul imprägnirten grauen thonigen Sandstein.

Eine Reise westlich am *Jacuy* aufwärts bis *Villa da Caxoeira*, ergab: Blaueisenerde in oder unter der Dammerde; — porphyrartigen Granit; den ebenerwähnten sg. Basalt mit deutlichem Albit-Korne und anscheinend aus thonigem Sandstein umgebildet; dunkelgrauen Sandstein mit Halbopal-Bindemittel; Breccien-artigen thonigen Sandstein mit Trümmern von Granit, Feldspath und grauem erdigem Thonsteine, welcher aus einem in die Thonschiefer-Region eingedrungenen Theile der Porphyr-Formation stammen möchte; dann gewöhnlichen, rothgefleckten Sandstein mit Opal-Zäment. — Eine Reise in das Braunkohlen-Gebiet am rechten *Jacuy*-Ufer, *Rio Pardo* gegenüber, ging durch Melaphyr, der durch Verwitterung in Thonstein, und durch Kalk-haltigen Sandstein und Mergel, der in Lehm übergeht, durch Lagen von dichtem Brauneisenstein, und von Raseneisenstein in das Kohlen-Gebirge selbst, wo eine sehr thonige Braunkohle Lagen einer schieferigen Kohle aufnimmt, und grobes Konglomerat, zum Theil mit Schwefelkies-Nestern, nebst Schieferthon mit Pflanzen-Abdrücken sich beigesellen. Etwas nordöstlich glaubt man noch die Stücke Gneiss, so eben zu Sandstein aufgelösst vor sich zu sehen, welche dann durch eindringende Braunstein-Masse wieder verkittet werden, während Schiefertextur allmählich verschwindet; mehr südöstlich aber erscheint ein Sandstein, welcher das Ansehen eines so eben zerstörten und durch Brauneisen-Oxyd wieder gebundenen Glimmerschiefers hat. Etwas südlich steht Granit an, Porzellanerde, weisse Thonlagen und Braunkohlen treten auf. Bei der *Estancia grande* bricht ein durch Manganoxyd lavendelblau gefärbter dichter Kalkstein, welcher mit Quarz- und Hornstein-Schnüren durchzogen ist, die sich hin und wieder zu Quarz- und Achat-Drusen erweitern. Bei der *Estancia dos Pombas* erscheint ein Kalkstein (mit 0,10 Kiesel und Thon-Gehalt), welcher grossblättrig, auf den Ablosungen bunt, lettig, im Innern mit in Flächen geordneten Punkten versehen ist, wodurch sich die alten Flötzlagen verrathen, welche vor dem Späthigwerden vorhanden gewesen. — Am *Cerro de Butucaray* bricht Sandstein-ähnliche Wacke brauner Eisenthon, Mandelstein mit Chalcedon- und Quarz-Mandeln, und auf den Klüften ganz mit Blätter-Zeolith überkleidet. — Ein grösserer Braunkohlen-Distrist, rechts am *Jacuy* etwas oberhalb des ersten, gab Eisensandstein, Braunkohle, sandigen Thon und Thoneisenstein. — Bei der *Villa do Caxoeira* selbst erscheint der gewöhnliche röthliche Sandstein mit dunklem feinkörnigem Melaphyr, auch Granitsand, Breccien aus grossen Mandelstein-Geschieben und Brauneisenoker.

Von *Caxoeira* südlich nach *Cassapava*. Es tritt

Sandstein in manchfaltigen Abänderungen auf; Schieferthone mit Faserkohle und Schwefelkiesen; Geschiebe von versteinertem Dikotiledonen-Holz. Beim Eintritt in den *Serrito do Ouro* von *S. Sepé* beginnt eine Übergangs-Formation, der der *Brasilianischen* Goldgebirge ähnlich. An den Sandstein reihet sich ein Grauwacke-artiges Übergangs-Gestein; Glimmerschiefer, durch Aufnahme von Feldspath dem Gneisse sich nähernd, mit Quarzlagern, Eisenglimmer und Magneteisen treten auf; — dann Übergangs-Grünstein mit kohlensaurem Kalk gemengt; — und ein dichtes Feldspath-Gestein als Hauptmasse eines Porphyrs; — weiterhin grüner und perlgrauer Thonschiefer mit Quarzlagen, der zuweilen erdig aufgelösst ist, und gleich dem Glimmerschiefer das Gold liefert. Merkwürdig sind die Glimmerschiefer, deren Glimmer ursprünglich weiss, aber durch eingedrungenen Brauneisenocker gefärbt ist, deren Quarzlagen in Adern und Knauern übergehen und, ohne von Glimmerblättchen unterbrochen zu werden, durch die Schichten durchsetzen und Zinnstein und Gold in diesen verbreiten. In eine Fettquarz-Masse sind Schörlnadeln und Graphit eingewachsen; — auch Magneteisenstein, körniger Rotheisenstein und Eisenglanz dringen in Quarz und Schiefer ein, und Waschgold kommt in Magneteisensand vor. — — Der *Cerro do Polteiro* ist ein Syenit-Granit mit fleischrothem Feldspath, Quarz Glimmer und Hornblende, dann ebenfalls Hornblende- und Quarz-führender Porphyr in Verbindung mit ersterem. — Von hier bis *Cassapava* wieder: Thonschiefer, Sandstein, Syenit-Porphyr, dichter Feldspath-Porphyr, kalkhaltiger Übergangs-Trapp mit Albit-Krystallen, Sandstein, der in grobes Konglomerat mit grossen Schiefer-Geschieben und Syenit-Porphyr-Stücken übergeht, Quarz-führender Feldspath-Porphyr, Basalt-ähnlicher Porphyr, fester Mandelstein-Porphyr, Massen von Schwerspath, — Thonschiefer, Talkschiefer, Chloritschiefer mit eingewachsenen Magneteisen-Krystallen, der Thonschiefer theils in Glimmerschiefer übergehend, theils wellenförmig, mit knieförmig gebogener Schieferung und in dünnen Lagen mit späthigem oder dichtem Kalkeisenstein wechselnd.

Cassapava liegt auf einem Granit-Rücken, hat nördlich Gneiss und körniges Hornblende-Gestein mit etwas rothem Feldspath, Hornblendeschiefer, weissen körnigen Dolomit mit vielem Tremolith; — südlich: Melaphyr mit Sideroclepte und Chalcedon-Kugeln; weiter Gneiss und in Tafeln krystallisirten Eisenglanz; — östlich: neben Hornblendeschiefer wieder rothen Sandstein und grobes Konglomerat mit grossen Geschieben von älterem Konglomerate, Grauwacke, dichten Kalkstein und Nadel-Porphyr. Nach Südwesten führte die Fortsetzung der Reise nach *S. Pedro do Sul.*

Von *Cassapava* bis *Gabriel Maxado* traf S. auf Gneiss, Thonschiefer zu Grünstein sich neigend, Glimmerschiefer, schiefriges Feldspath-Gestein, die rothe Sandstein-Formation mit grobem Konglomerat, Thonporphyr, Trümmer-Porphyr, rothen Sandstein mit ? Grauwacke-Trümmern, rothen Thonporphyr mit fremdartigen Gesteins-Einschlüssen; — weiterhin Melaphyr aus verändertem Sandstein gebildet, welcher von

mürber Beschaffenheit dazwischen ansteht, Thonsteinmasse, Trümmer-porphyr der in Sandstein übergeht, Melaphyr, grauen Feldspath-Porphyr, dann Granit, zelligen Gangquarz, Gneiss, Grünstein-Porphyr (wie von *Arran*), aufgelösten Gneiss, viele Hornblende-Nadeln und Kugel-förmige Geschiebe von feinkörnigem Glimmer-armem Granite aufnehmend;— Hornblendeschiefer. Von *Maxado* bis *Serpe*; aufgelösster Gneiss, körnige Quarzlagen mit Chlorit und Schwefelkies; aufgelösster Granit; Talkschiefer zum ersten Male in Serpentin übergehend, worinn an den Ablosungsklüften der Talkschiefer sich erhält; — Granit, Syenit, Grünstein-Schiefer, Urthonschiefer in Glimmerschiefer übergehend, endlich ein verdeckt schiefriges Gestein, zwischen Grünstein und verhärtetem Talk das Mittel haltend, voll ansehnlicher Krystalle frischer basaltischer Hornblende. Südlich von *Estancia de Serpe*: körniger Kalk, derber Magneteisenstein, gemeiner Kieselschiefer, Serpentin und verhärteter Talk.

Von *Gabriel Maxado* bis *Bayé*. — Bis *Pontas de Jaguary* findet man Granit-Konglomerat, dann Granit. Nachher die eigentliche Gold-führende *Brasilianische* Quarz-Bildung: körniger Quarz mit Eisenocker-absetzenden Klüften durchzogen, Magneteisenstein, Fettquarz mit Chalcedon in Drusenhöhlen oder mit Hornstein zu Breccien-Achat verbunden, Breccie aus Quarz-Krystallprismen und durch Hornstein oder Steinmark verkittet; ein aufgelösstes Thonschiefergestein mit vielen Quarzkörnern; — zuletzt Granit, Granitsand und Waschgold in den Flüssen. — Im *Cerro de Mandingeira*: das wohlbekannte Urthon- und Glimmer-Schiefergebirge *Brasiliens* mit Quarzlagen, die von Gangklüften mit Eisenocker oder strahligem Tremolith durchzogen sind. — Bis zum *Passo da Lavra velha*: Granit, grobes Konglomerat, Sandstein mit grossen Quarz-, Granit- und Thonschiefer-Geschieben; Grauwacke-artige Schichten; Mandelstein- oder Nadel-Porphyr, dessen Mandel-Wände mit grünen Epidot-Krystallen besetzt sind, und welcher allmählich in dichten Melaphyr übergeht; — dunkelrother Porphyr mit Quarz, meist entschiedener Trümmer-Porphyr, stellenweise mit lang-gezogenen Blasenräumen, die von Epidot ausgekleidet sind. — Jenseits des *Passo* erscheinen rothe Sandsteine. — Bis zum *Arrojo do Seibal* wieder blasiger Mandelstein, der in den Höhlen fleischrothen Zeolith, Mehl-Zeolith und Kalkspath führet; auch hielt er ein Stück thonigen Sandsteines eingeschlossen. — Bis zum *Arrojo de Curajá*: vorstehende Quarzfelsen des Thonschiefergebirges, veränderte Thonschiefermasse, erdige Grauwacke und zelliger Gangquarz; dann wieder jener Sandstein voll Geschieben von Granit, Quarz-führendem Porphyr, körnig schiefrigem Quarz und älterem Trümmergestein. — Bis zur *Estancia de Alexandre Simoes* Mandelstein, durch blassrothe, nadelförmige Krystalle Porphyr-artig, die Mandeln mit Quarz und Kalkspath; ein zu Wacke aufgelösstes Gestein, von Rotheisenstein durchzogen; der dabei gewöhnliche mürbe Sandstein, mit Wacke durchmengt und in Wacke übergehend; mit Hornsteinmasse Kieselschiefer-artig durchzogene Grauwacken- oder

Sand-Lagen und ein anscheinender Strom dürrer Lava, welche noch poröse Mandelsteinstücke (?noch nicht ganz veränderte Urgebirgs-Reste, umschliesst; dann wieder Gneiss, Granit, Syenit, körniger Grünstein mit Schwerspath und grünem Flussspath auf Gängen. — Bei der erwähnten *Estancia*: Granit-Gneiss. — Bis *Nunez Sererino*: Gneiss, Feldspath- und Trümmer-Porphyr; Mandelstein-Porphyr mit Grünerde-Kugeln; Rotheisenstein; — rother Sandstein, welcher zu Letten aufgelösste Thonschiefer-Fragmente aufnimmt. — Bis zur *Estancia da Sylva*: Mandelstein; ein fast zu Eisenkiesel gewordener quarziger Sandstein; mürber Sandstein mit Chalcedon-Mandeln und Quarz-Drusen. — Seitwärts der Strasse ist hier eine Höhle im Sandstein, auf derem rothsandigem Boden Glaubersalz auswittert. Sie ist 50 Schritte lang, 85 Sch. breit und 10′ hoch. Die Sandsteine umher sind von manchfaltigen Abänderungen und gehen wieder in grobes Konglomerat über. — Bis zur *Estancia Gonsalvez*: braune Eisensandstein-Breccie, Feldspath-Gestein, Granit, mürber Sandstein oft mit Chalcedon-Mandeln. — Bis *Bayé*; Konglomerat-artiger Sandstein aus Granit- und Thonschiefer-Fragmenten; Lehmlagen; Granite und gelbe thonige Sandsteine; ein sandiges Trappgestein und Hornstein mit Röhren organischen Ursprungs und Chalcedon-Adern durchzogen, Porphyr-artiger Granit mit grossen Feldspath-Krystallen; ein jetzt in Zersetzung begriffner blättriger, rother Feldspath, der ein krystallinisches Continuum bildete und viele Trümmer grünlichgrauen Thonschiefers in nicht parallelen Richtungen in sich schliesst und welcher, Gneiss ähnlich, Quarzkörner aufzunehmen scheint, wo jene Trümmer verschwinden; — grosskörniger Urkalkstein mit Serpentin und Glimmer gemengt, oft mit Eisenglanz auf seinen zahlreichen Klüften.

Von *Bayé* bis zu den *Cerros de Jacegua*. Von *Bayé* nach S. *Tecla*: Konglomerat-artiger und mürber Sandstein, dieser noch mit Chalcedon-Mandeln. — Die *Cerros de Bayé* sind Granit- und Syenit-Höhen, wo auch krystallinisch-grobkörniger Urgrünstein, dessen blätterige Hornblende von dem wenigeren Feldspath ganz geschieden ist, — derber Quarz, körniger Quarz mit Thonschiefer dünn geschichtet, und Quarz- und Thonschiefer-Gemenge mit vorkommen. — Bis zum *Passo do Valente*: grauer Flötzkalk mit rauchgrauem Feuersteine und muscheligem Hornstein und erdigen Kalkstücken; dann Geschiebe von versteinertem Dikotyledonen-Holz. — Von *Bayé* nach der *Estancia Martins*: Mergel mit Quarzdrusen; dichter Kalk mit Kalkspath und eingeschlossenem versteinfem Dikotyledonen-Holz, in den Drusen mit Brauneisenocker und Graubraunsteinerz; endlich wieder der mürbe Sandstein. — Den *Cerro de Jaçegua grande* bildet Granit, oft grobkörnig und dann mit viel Quarz; nach der *Estancia Pinto* hin folgt quarziger Sandstein mit gestürzten Schichten, neben ihm perlgrauer Trümmerporphyr. — Bei der *Estancia de Jaçegua chico*: Syenitporphyr; dichter und mergeliger Kalkstein; gebänderte Lagen thonigen Sandsteines; — am *Cerro de Jaçegua chico*: Syenit-Gestein in Gneiss übergehend.

Bis zum *Capella do Herval*: zuerst am *Passo de S. Diego* thonige Sandsteine und sandige Schieferthone, begleitet von dunkelrothen Lagen erhärteten Mergels mit Pflanzen-Abdrücken, die denen der Braunkohle am *Guaiba*-Thale gleichen. — Zwischen dem *Jaguaron* und *Arroyo de S. Francisco*: fester Kalkstein, mürber gelber Sandstein mit Lagen kleiner Quarzgeschiebe, ganz wie in *Sachsen* der Quadersandstein; — Granit-Sand durch Brauneisenocker zusammengebacken. Am linken Ufer jenes Flusses: frischer Granit mit grossen Feldspath-Krystallen, auch Zwillings-Krystallen nach dem Gesetze der *Karlsbader*; — am rechten Ufer: dichter Feldspath-Porphyr, reich an Quarz, unverkennbar jenem Granite verwandt; — bis zum *Jaguaron chico*: mürber Sandstein. — Zwischen diesem und der *Estancia Coruja*: jener Porphyr mit deutlicherer Schichtung und Quarzkörnern, ohne Feldspath-Krystalle, an Thonschiefer angrenzend; und nochmal jener Quadersandstein weiss.

Nun verschwindet der Sandstein gänzlich und man tritt wieder in die Fortsetzung des Küstengebirges, in welchem zwei grössere Bergrücken zu übersteigen sind, ehe man das Meer wieder erblicken kann.

Der erste dieser Rücken ist die *Serra do Coruja*, an dessen westlichem Fusse man den Sandstein noch einmal, und zwar mit gestürzten Schichten erblickt, dessen Höhe aus Gneiss und Granit zusammengesetzt ist, welche viele Abänderungen zeigen, und wovon der erste in Glimmerschiefer übergeht, der auch den zweiten Rücken, die *Serra do Madrugo*, ganz zusammensetzt und sich wieder einem körnig-schiefrigen Quarzgesteine nähert, auf der *Serra do Herval* (mit gestürzten Schichten) anhält, vor der *Capella* ein Hornblende-führendes Lager aufnimmt und sich wieder mit Granit verbindet. Letzterer erscheint auch bei der *Estancia Barcellos* und *Est. Ferreira Porto*, wo Gneiss hinzutritt, welchem noch vor der *Serra dos Asperezas* ein Lager von Quarz und Feldspath mit Hornblende und ?Sahlit untergeordnet zu seyn scheint. Dann folgt Glimmerschiefer und Granit. Die kleine *Serra dos Asperezas* hat Granit, körnigen Urkalkstein mit Magnetkies und Asbest-artigem Strahlstein; dann aufgelössten Glimmer- und Urthon-Schiefer, und wieder Granit in verschiedenen Abänderungen bis zur Ebene von *S. Pedro do Sul*. Diese *Serra* ist noch mit grossen, übereinandergethürmten Granit-Kugeln, gleich einigen früheren, bedeckt.

Die Stürzung der tertiären Formationen durch den Durchbruch sogenannter Urgebirge durch dieselben ist an vielen Stellen auffallend und sehr der Beachtung würdig.

IV. Beschreibung fossiler Knochen- und Panzerstücke aus dem bereisten Distrikte, S. 276—293. [Wir verweisen desshalb auf die Auszüge für Petrefakten-Kunde.]

W. W. Mather: Notitzen über die Geologie der Hochländer von *New York*. (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc.; 1831, Okt.; XXI, 97—99*). Gneiss, Syenit, Gneiss-Hornblendefels und Granit

bilden die Hauptmasse in den Hochländern. Der Gneiss geht zuweilen in Glimmerschiefer, der Syenit in Gneiss-Hornblendefels über. Eaton versichert, dass Granit in diesen Hochlanden auch selbstständig, ausser in Gängen und Lagern in andern Felsarten, vorkomme; der Vf. aber hat ihn nie anders als in solchen gefunden. Auf Lagern, welche 30′ Mächtigkeit erreichen, ist er grobkörnig, hat rothen Feldspath zur Grundlage und enthält oft Adular. Auf Gängen ist er feinkörniger und enthält selten rothen Feldspath. Das Streichen der Gänge ist sehr veränderlich, doch durchsetzen die meisten die Schichten rechtwinkelig. Die Schichten streichen im Allgemeinen mit der Gebirgskette von NNO. nach SSW., sind aber sehr gebogen und gewunden und liegen bald söhlig, bald richten sie sich bis zum Vertikalen auf. Augit, Serpentin, Urkalk, Magneteisen und Gemenge aus diesen u. a. Mineralien setzen in den ganzen Hochlanden eine Menge von kleinen Lagern zusammen. Von Augit kommen fast alle Varietäten in den Augit-Gesteinen vor. Kieseliger Kalk kommt anstehend nur an einer Stelle, in Blöcken aber häufig vor. — Pyrophyllit erscheint bei *Westpoint* in grauem Augit auf einem 1′ mächtigen Gange. — Ein Konglomerat-Gestein ist noch jetzt in Bildung begriffen: 1 Meile NNW. von *Westpoint* am *Hudson* erscheint es in einem schönen Durchschnitte von 20′—40′ Höhe. Es besteht aus Geschieben und Blöcken bis zu beträchtlicher Grösse von Schiefer, Kalkstein, Hornstein, Syenit, Granit u. s. w., welche vom Flusse herbeigeführt worden. Diese werden durch kohlensauren Kalk verkittet, welchen das Wasser von den Geschieben in den obern Theilen dieser Ablagerung auflöst und im untern wieder absetzt, so dass jugendliche Krystalle der *métastatique* oft diese Gesteine überkleiden.

Skapolith und Sphen kommen überall mit Augitfels vor. Hornblende scheidet sich zuweilen zu eigenen Lagern im Syenit aus, welche der Zersetzung länger zu widerstehen scheinen. Magneteisen kommt in den Hochlanden auf vielen Lagern und Gängen im Gneiss u. a. Felsarten vor, meist begleitet von Kupfer- und Eisen-Kies, Augit, Hornblende u. s. w. Magneteisen-Sand bedeckt das Ufer ¾ Meil. N. vom *Cold spring*-Landungsplatze. Der rothe Kalkstein der Hochlande enthält: Skapolith, Hornblende und phosphorsauren Kalk, der weisse: Brucit und Spinell, oder Graphit, Glimmer und Hornblende, und, wo Serpentin mit ihm in Berührung ist, Diallagon, Amianth, Diopsid, weissen, rothen und grünen Coccolith. Der Augitfels enthält glasigen Feldspath, Adular, Glimmer in sechsseitigen Säulen, Skapolith, Sphen, Kupfer- und Arsenik-Kies. Kleine Lager von Milch-Quarz in Gneiss enthalten Schwefel-Molybdän. — Es ist noch nicht wohl möglich, die Lagerungs-Folge dieser Gebirgsarten anzugeben.

---

v. Rosthorn: über die Gegend von *Radeboy* in *Croatien* (*Bull. géol. de France, 1833, III, 299—300*). Die dort übereinanderliegenden Gebirgsarten sind: Muschel-führende Grauwacke, schwarzer

Kalk mit Schiefer und zuweilen mit Grauwacke, grünliche Gesteine vom Ansehen bald des Porphyrs, bald des Schaalsteins, rothe Schiefer, zuweilen rothe Sandsteine, oder sekundärer Kalk der *Alpen*, zuweilen in Dolomit übergehend, oft ansehnliche Höhen mit aufgerichteten Schichten bildend; endlich tertiäres Gebirge. Dieses besteht von unten nach oben aus Sandstein mit Cerithien, Austern, Venus, nebst Thon mit Lignit; — aus Grobkalk und einem Kalkmergel mit Echiniten, Spatangen und Pekten, welcher beträchtliche Anhöhen bildet; — aus blauem Mergel mit Echiniden, Fischen und mit einer Schwefel-Absetzung, welche Insekten, Fische und fossile Pflanzen enthält. — Alluvionen bedecken das Ganze.

In den Central-*Alpen* hat der Vf. oft sehr neue Emporhebungen von Granit und Gneiss wahrgenommen.

Al. Walker: über die Ursache der Richtung von Kontinenten und Inseln, Halbinseln, Bergketten, Schichten, Strömen, Winden und Civilisation (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1833. Dezemb.; III. Nro. 18, pg. 426—431*). Die Richtung aller jener Verhältnisse folget eine aus der andern. Die Richtung von Norden nach Süden ist die des neuen, wie des alten Kontinentes im Ganzen genommen, des *Schwarzen*, des *Weissen*, des *Kaspischen Meeres*, des Golfs von *Obi* und aller grösseren Halbinseln. Es ist die aller Haupt-Gebirgsketten, der *Anden*, der *Allegany's*, des *Ural's*, der *Skandinavischen* Kette, der *Apenninen*, *Cevennen*, *Vogesen*, wie der Gebirge in *Afrika* und *Asien*, wo alle Abweichungen von dieser Richtung nur untergeordneter Bedeutung sind. Die Gebirge pflegen ihren steilsten Abfall an der Westseite zu haben, weil dort die Schichten aufgerissen und am höchsten gehoben worden; nach Osten verflächen sie sich allmählich (*England*, *Norwegen*, *Libanon*, *Ghauts*). Diese Verhältnisse, meint der Vf., seyen bisher nie im Zusammenhange mit einander betrachtet worden. Daher, sagt er ferner, scheint es, dass die Achsendrehung der Erde nach Osten auf diese Art der Aufrichtung der Schichten nach Westen hin von Einfluss gewesen, und sodann auch die Richtung der Gebirgsketten, der Inseln, Halbinseln und Kontinente bedingt habe; denn die Erde muss bei ihrer Bewegung nach Osten eine Tendenz besitzen alle beweglichen Stoffe im Westen zurück zu lassen. Denn diese beweglichen Stoffe werden durch die Centrifugal-Kraft aufwärts getrieben, beharren aber noch in der geringeren Geschwindigkeit, die sie in der Tiefe (näher dem Mittelpunkte) besessen, müssen daher eine schiefe Richtung nach hinten (Westen) nehmen, und das so lange, als sie eine feste Unterlage finden, auf der sie fortgleiten können. Das ergibt sich auch aus der westlichen Richtung des Äquatorial-Stromes und aus der der nördlichen und südlichen Pol-Ströme, die sich mit jenem verbinden. Malte Brun erklärt diese Erscheinung allein aus der vis inertiae, welche die von den Polen nach den Tropen zu Kompens stung fliessenden Wassermassen mit sich bringen, st

gen, dass die Centrifugal-Kraft an den Polen gar nicht, unter dem Äquator aber im höchsten Grade wirksam seyn. Dieselbe Ursache gilt auch für die Richtung der tropischen Winde und der polaren Luft-Zuströmungen, wo MALTE BRUN in den nämlichen Fehler geräth, wie oben. Von diesen Strömungen und Winden sind die Züge der Wilden in ihren Canots nach nämlicher Richtung bedingt, und so konnte schon von frühester Zeit an kein Theil der Erde lange unbewohnt bleiben. Überlässt sich der Wanderer aber nicht mehr dem Ozean, so sucht er von der Küste aus freiwillig das westliche Hochland auf, oder wird durch neue Ankömmlinge dahin getrieben. Daher alle Nachrichten den Völkerwanderungen eine westliche Richtung bezeichnen, in der alten, wie in der neuen Welt. Auch richten sich die Wanderungen desswegen von der Küste nach dem Gebirge, weil dieses ein gesunderes Klima und einen gesicherteren Besitz zu gewähren pflegt; die Veränderlichkeit des Gebirgs-Klima's weckt manche Künste mehr, als die Ebene; so bilden sich im Gebirge Charakter, Energie, Verstand, Kunst mehr aus. Die Civilisation ging bekanntlich, so weit unsere Geschichte reicht, von *Indien* aus, über *Ägypten* nach *Griechenland*, *Italien*, nach dem *Rheine*, nach *Britannien*.

W. D. CONYBEARE: Notitz über WALKER's Mittheilung über die Schichtung der Bergketten in *Europa* und *Asien* (*Lond. a. Edinb. Philos. Magaz.*, *1834 Januar*, *IV*, *Nro. 19*, *pg. 1—5*). CONYBEARE zeigt, dass schon STUCKELY (*Itinerarium curiosum*, *pg. 3, 4.*) (vgl. FITTON Geschichte der *Engl.* Geologie, in demselben Magazin I, 153) auf die Richtung der Gebirgsketten von Norden nach Süden und ihr steileres Abfallen nach Westen aufmerksam gewesen seye, solches als Regel angenommen und von der Rotation der Erde abgeleitet habe. Auch schon BERGMANN 1773, BUFFON 1778, HERMANN, DE LA METHERIE, FOSTER, KIRWAN machten jene Bemerkungen; der erste und die letzten setzten hinzu, dass bei den west-östlichen Gebirgsketten die Südseite die steilere zu seyn pflege, und KIRWAN insbesondere suchte diese beständige südliche und westliche Steilheit von der Brandung und den Erscheinungen der Ebbe und Fluth herzuleiten. (*Cfr. Encyclop. Britann.*, *Art. Geology*).

In neuer Zeit ist man aber von diesen Ansichten wieder abgekommen, weil genug Gebirge auch andere Richtungen haben, und weil die grössere Steilheit des einen ihrer Abhänge von der Richtung der Antiklinal-Linie ihrer Hebung bedingt ist. Alle Nebenketten eines Gebirges haben nemlich ihren steilsten Abfall gegen den zentralen Antiklinal-Rücken, und verflächen sich nach aussen allmählich. Geht dieser daher von N. nach S., so haben die westlichen Nebenketten ihren Steil-Abfall nach O., die östlichen nach W. u. s. w. Daher man in einer Gegend wohl immer mehrere Beispiele bald für die eine, bald für die andere Meinung finden kann. So sind die Steil-Abfälle der *Asiatischen* Neben-

ketten des Ural nach Westen. Im Innern *Afrika's* sind die Steilabfälle gewiss nicht nach W. gerichtet. — Was die Richtung betrifft, welche die Civilisation genommen, so würde Walker wohl durch Lektüre der Werke von Adelung, Klaproth, Prichard etc. auf andere Gedanken kommen.

J. F. W. Johnston: über die allmähliche Hebung des Landes in *Skandinavien* (Jamès. *Edinb. n. philos. Journ.; 1833, Juli; XXIX, 34—48*). Durch die Untersuchungen vorzüglich, welche die *Schwedische* Akademie i. J. 1821 gemeinsam mit dem *Russischen* See-Ministerium anstellen liess, ergab sich — obschon im Baltischen Meere die Richtung des Windes schon allein vermögend ist, den Spiegel um einige Fuss steigen oder fallen zu machen, und die Ausmittelung des mittleren Standes daher sehr erschwert — als unzweifelhaftes Resultat, dass eine Hebung des Landes über den Meeresspiegel in *Skandinavien* noch fortwährend Statt finde, die vorzüglich aber an den inneren nördlichen Küsten und mehr im *Bothnischen*, als im *Finnischen* Meerbusen bemerkbar seyn, woselbst dann die Hebung in einem Jahrhundert 3'—5' beträgt. — Lyell u. A. sind zwar der Meinung, dass sich der Grund des Meeres und der See'n durch Fluss- und Meeres-Niederschläge längs der Küste auffülle, und dass nur aus dieser Ursache mehrere Binnensee'n im Umfang abgenommen, und die Seeküste zu *Lulea* in 28 Jahren eine Meile, und zu *Pitea* in 45 Jahren ½ M. weit ins ehemalige Meer vorgerückt seye. Aber es hat wirklich eine Niveau-Veränderung Statt gefunden, in deren Folge der obere Theil der Grundpfeiler der Gebäude im untern Theile von *Stockholm* allmählich über die Oberfläche des Wassers hervorgekommen, mehrere Inseln im *Mälar-See* in Halbinseln verwandelt worden, der See am Palaste von *Haga* im nördlichen Theil von *Stockholm*, nachdem er an Umfang schon sehr abgenommen, durch Dämme 4'—5' hoch gespannt und an seinem gänzlichen Abfluss ins Meer gehindert werden musste u. s. w. *Skandinavien* ist nun das einzige Land, wo die Hebung in einem sehr langsamen Grade noch immer fortdauernd mit Bestimmtheit nachgewiesen ist: ein Ereigniss, welches aus der allmählichen Abkühlung der Erdkugel, und nur aus dieser, vollkommen erklärt werden zu können scheint. Die Abkühlung nämlich hatte eine Zusammenziehung der Erdkugel zur Folge, welche beide jedoch zunächst den Polen rascher voranschritten, weil dort die Erwärmung durch die Sonne geringer ist. Als aber dort die Temperatur so weit gesunken, dass Wärme-Ausstrahlung im Winter und Wärme-Erzeugung durch die Sonne im Sommer, mit einander ins Gleichgewicht kamen, die Abkühlung und Zusammenziehung in den Äquatorial-Gegenden noch fortwährte und somit die Richtung gegen die Pole hin die des geringsten Widerstandes wurde, so musste hier eine Wiedererhebung des Bodens beginnen, und je nachdem einzelne Punkte oder Linien (Spalten) eine geringere Stärke besitzen, als die übrige Masse, so konnte der Druck

auch auf diesen Punkten oder Linien die grösste Wirkung äussern, einzelne Berge oder ganze Bergketten mussten so emporgehoben werden, und das übrige Land ihnen um so mehr folgen, je näher es ihnen liegt oder je mehr es sogar von ihnen umgeben ist. Wo aber zwei solcher Linien sich näher kommen, da biegen sie gegeneinander ein und vereinigen sich schnell mit einander. So geht denn in der That eine lange Gebirgskette durch die *Skandinavische* Halbinsel hinauf bis zum *Nordkap*, und eine andere durch *Finland* heranziehende, doch viel schwächere Kette biegt sich im Norden um, um sich schneller mit der ersteren zu vereinigen. Wo aber zwei Hebungs-Linien zusammen treffen, da muss die Wirkung der Hebung auch sich stärker äussern, und so erklärt sich denn, warum die Hebung des Landes nach Norden zunehme, gerade am Ende des *Bothnischen* Meerbusens sich am beträchtlichsten zeige, im *Finnischen* nicht oder kaum, und im Süden des *Baltischen* Meeres gar nicht mehr bemerkt werde; warum sie sich endlich nach dem Innern des Landes, wo viele See'n durch breite Kanäle mit dem Meere zusammenhängen und einen Maasstab zur Vergleichung abgeben können, stärker als an der Küste zu seyn scheine.

Sind nun aber gleich diese noch thätigen, hebenden Kräfte von den einstigen der Art nach nicht verschieden, so darf man doch nicht behaupten, dass die einstigen nicht mächtiger gewesen. War ja doch die Wärme der Erde einst weit grösser als jetzt, so muss auch ihre Wirkung weit mächtiger gewesen seyn. Nehme man auch die Hebung im Innern des Gebirges zehnmal so gross, als an der Küste an, so würden 7500 Jahre dazu gehören, um die *Norwegischen* Alpen von 3000′ Höhe, und 17,500 Jahre um ihren Gipfel von 7000′ emporzuheben. Dann aber müsste die Kirche in *Alt-Upsala*, einst ein Tempel des Thor, welche 100′ über dem *Mälar*-See steht, einst tief unter der Erde erbaut worden seyn. Die Hebung ist also viel langsamer. — Korrespondirende Beobachtungen an den Felsküsten von *Italien*, *Biscaya*, *West-Amerika* wären sehr zu wünschen.

E. Thirria: *carte géologique du département de la Haute Saone. Paris et Strasbourg*, *16 pp. 4°. et 2 planches.*

Diese kleine Broschüre gibt:

1) eine geognostische Karte in Folio des erwähnten Departements, welche auf eine sinnreiche Weise einfach, und doch detaillirt illuminirt ist.

2) Eine ähnliche Tafel in Folio mit 7 geognostischen Durchschnitten, deren Richtung schon auf jener Karte angedeutet ist.

3) Einen kurzen Text von 4 Seiten über die einzelnen Formationen, ihre Glieder, ihre Synonyme und ihre Verbreitung. Man bemerkt Granit, Übergangs-Porphyr, schwarzen Porphyr, Übergangs-Gebirge, altes Steinkohlen-Gebirge (32m), rothen Sandstein (280m), Vogesen-Sandstein (15m), bunten Sandstein (18m), Muschelkalk

(15ᵐ), Keuper (80ᵐ), Unter-Liassandstein, Mittel-Lias und Ober-Lias (95ᵐ), einen ersten, zweiten und dritten Jura-Stock (292ᵐ), Lager von Erbsen-förmigem Eisenerz (15ᵐ), und tertiäres Süsswasser-Gebilde (10ᵐ).

4) Eine Aufzählung der einzelnen Gebirgsschichten mit detaillirter Angabe ihrer Mächtigkeit und der in ihnen eingeschlossenen fossilen Körper, — bis an die Keuper-Bildungen abwärts.

G. Schübler: **Höhenbestimmungen in *Württemberg* und den angrenzenden Gegenden von *Baiern*, *Baden*, *Sigmaringen* und *Hechingen*, mit Bemerkungen über deren geognostische Verhältnisse** (Memminger's *Württembergische* Jahrbücher, 1832, Heft 2, — welches bei Cotta 1833 erschienen und auch einzeln zu haben ist — auf S. 121—412). Eine Masse von etwa 1600 Höhenmessungen, vom Vf. selbst und von Andern veranstaltet, meistens auf, oft mehrfältige, Barometer-Beobachtungen, die wichtigsten auf trigonometrische Bestimmungen und Nivellements gegründet, erscheinen in dieser wichtigen Abhandlung in zwei Reihen geordnet. Auf sie ist das von Rath verfertigte Gebirgs-Relief von *Württemberg* gestützt. Die erste Reihe enthält die Messungen des Gebirgs-Bodens nach den 64 Oberämtern *Württembergs* so geordnet, dass *Stuttgart*, als ziemlich im Mittelpunkte des Landes gelegen, den Anfang macht, und die übrigen Oberämter im Verhältniss als sie weiter nach den Grenzen hinrücken, darauf folgen. Bei jedem Oberamte ist die geognostische Beschaffenheit des Bodens in Hauptumrissen bemerkt, und bei jeder Messung angegeben, in was für einer Formation der gemessene Punkt liegt. Oft sind es eben die Höhengrenzen der Formationen, welche gemessen worden sind. Die zweite Reihe enthält eine Anzahl von Messungen zu Bestimmung des Falles des Neckars und seiner wichtigsten Zuflüsse, nach den einzelnen Bächen geordnet. Sie bieten folgende Resultate: die Flüsse des *Schwarzwaldes* haben den stärksten Fall; bei ihrem Beginne jene nach der *Rhein*-Seite hin 500′—600′, jene nach dem Neckar 300′—400′ für jede der ersten Stunden ihres Laufs durchschnittlich. Dagegen liegt die Quelle des Neckars selbst in der Ebene, sein Fall ist daher gering. Die Flüsse der *Alp* haben in der ersten Stunde, jene auf der Seite des Neckars bis 200′—300′, jene gegen die *Donau* nur 30′—50′, was dem Schichtenfalle gegen die *Donau* hin entspricht. Der Fall eines Flusses ist dann in der Regel geringer, wenn er nach dem Streichen einer Formation fliesst, grösser bei jenen Flüssen, die darauf eine rechtwinkelige Richtung besitzen. Einige Flüsse erhalten da wieder einen stärkern Fall, wo sie in das Hauptthal einmünden.

Diese Höhenmessungen liefern in soferne von früheren ein verschiedenes Resultat, als sich erst neuerlich ergeben, dass das Beobachtungs-Zimmer der Sternwarte zu *Tübingen* 1194′, und der Neckar unter der Brücke zu *Kanstatt* 669′, also beide 11′ höher über dem Meere liegen,

als man früher angenommen, und bei andern darauf basirten Berechnungen in Anschlag gebracht hatte. — Über die Höhe des Bodensee's waren die Angaben schwankend. Im Mittel aus einer Reihe von 160 korrespondirenden Beobachtungen ergibt sich die mittle Höhe desselben zu *Friedrichshaven* = 1255′ über dem Meere. — Vom Neckar werden die mittlen Höhen des Wasserstandes nach den Monaten beigesetzt. — Den Beschluss macht eine eigene kleinere Reihe von Beobachtungen über die Höhen der Grenze je zweier Formationen. Die des Granit-Gneisses zum Sandsteine ist in 2616′ bis 963′ Seehöhe, die zwischen buntem Sandstein und Muschelkalk in 2136′ — 415′, die zwischen Muschelkalk und Keuper in 2159′ — 511′; die zwischen Keuper und Lias in 1561′ — 821′; die zwischen Lias und Eisen-Rogenstein in 1936′ — 1262′, zwischen diesem und Jurakalk in 2617′ — 1468′; die zwischen Jurakalk und Molasse, gegen das *Donau*-Thal, in 1652′ bis 1574′. Die Gebirgsformationen fallen im Allgemeinen vom *Schwarzwalde* ostwärts gegen das *Neckar*-Thal ein, von wo aus sie wieder ansteigen. Der Jurakalk und die nächst unter ihm liegenden Formationen fallen zugleich stark gegen S. und SO. Das obere Niveau der Molasse-Formation liegt sehr regelmässig zwischen 1617′ und 1652′. Ein Register über die Namen aller gemessenen Orte erleichtert das Nachschlagen ausserordentlich.

Capitaine Bayfield: Bemerkungen über die Geognosie von der Nordküste des *St. Lorenz*-Flusses und -Golfes, an der Mündung des *Saguenay* (in 69° 16′), bis Cap *Whittle* (60° L.) (*Geolog. Society, 20. Nov. 1833* > *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1834, Januar; IV, 51—52*). Die untersuchte Küstenstrecke hat 150 *Engl.* Meilen Länge. Abgerundete Berge, selten von 1000′ Höhe, durchziehen das Land und reichen stellenweise bis zur Küste; am Ost-Ende des Bezirkes aber liegt der Boden kaum höher als der Meeres-Spiegel. Das Festland wie die benachbarten Inseln bestehen hauptsächlich aus granitischen und syenitischen Verbindungen, aus Kalkstein, Thon, Sand und Geschieben und neuen Alluvial-Ablagerungen. Die Granit- und Syenit-Gesteine bilden den ganzen Gebirgs-Distrikt, mit Ausnahme der den *Mingan*-Inseln gegenüberliegenden Strecke. Doch kommt eigentlicher Granit nur an einer Stelle vor, da das Gestein gewöhnlich aus Feldspath, Quarz, Hypersthen und Hornblende zusammengesetzt ist. Porphyr, in Syenit übergehend, findet sich an den Fällen des *Maniton*-Flusses und Trappgänge durchsetzen den Syenit. Magneteisen findet sich in grosser Menge längs der ganzen Küstenlinie, theils als Fels-Bestandtheil, theils im Sande. — Kalkstein bildet die *Mingan*- und *Esquimaux*-Inseln so wie das gegenüberliegende Festland, wo er den Syenit in horizontalen Schichten überlagert. Auch setzt er die ganze Insel *Anticosta*, südlich von den *Mingans*, und das Cap *Gaspé* am S.-Ufer des *Lorenz*-Flusses zusammen. Er ist sehr veränderlich, fest, erdig, sandig, schieferig oder krystallinisch, und meist reich an

Versteinerungen, welche mit jenen am *Huron*-See und bei *Quebec* übereinstimmen. Die Schichten fallen, ausser bei Cap *Gaspé*, schwach nach SW. — Die Thon-, Sand- und Kies-Ablagerungen bilden eine Reihe horizontaler Schichten, oft bis 300′ mächtig in den Thälern und Becken der Syenit-Berge. Der Thon liegt immer zu unterst, der Kies meist zu oberst. Die Gewässer schneiden in sie ein. Konchylien werden nicht in ihnen bemerkt. — Die neuen Alluvionen sind von grosser Ausdehnung und einige Strecken der Küste rücken durch sie rasch vor: ja in *Outard-Bay* (100 Faden tief) war die Oberfläche des Wassers sehr mit erdiger [?] Materie beladen, welche das Schiff durchschnitt, so dass die reine See dahinter zum Vorschein kam. Torfmoore finden sich nach Cap *Whittle* hin, im Osten des untersuchten Bezirks, auf Syenit ruhend.

Auch Zeichen von mehrfältigen Niveau's-Änderungen hat der Vf. wahrgenommen. Auf den *Mingan*-Inseln sieht man eine Übereinanderfolge früherer Gestade, wovon das vom Meer entfernteste und nun mit Bäumen bewachsene 60′ über der höchsten Wasserhöhe des Meeres hat. In der Bucht der *Sieben Inseln*, so wie in einigen andern, und an der Ausmündung der Thäler gegen die See hin sieht man parallele Sandstreifen, wovon einige bis 100′ erreichen und Konchylien enthalten, wie sie jetzt im *Lorenz*-Flusse leben. Diese Niveau-Änderungen schreibt der Vf. nicht dem Sinken des Wassers, sondern wiederholten Hebungen des Landes zu, da erstere in diesen Buchten nicht wohl möglich gewesen, ohne einen gleichen Vorgang im *Atlantischen* Ozean u. s. w.

Auf der Südseite des *Lorenz*-Flusses zwischen dem Meridian vom *Saguenay* und Cap *Gaspé* besteht das Land aus Wechsellagerungen von Schiefer und Grauwacke, welche an letzterem Orte von einem Kalksteine gleichförmig überlagert werden, dessen Versteinerungen denen der *Mingan*-Inseln und des *Huron*-See's entsprechen.

J. Finch: Versuch über die Mineralogie und Geologie der *St. Lawrence*-Grafschaft, *New York*. (Sillim. *Amer. Journ. Scienc.*, *1831*, *Januar*; *XIX*, *220*). Jene Grafschaft liegt im Norden von *New York* am *Lorenz*-Strome. Der Vf. begann seine Ausflüge von *Heuvel* bei *Ogdensburg*. Massige Geschiebe von Granit, porphyrischem Granit und Gneiss bedecken den Boden; meist sind sie von den südlich anstehenden Gesteinen verschieden, und müssen daher aus *Canada* abgeleitet werden. — Zu *Laurentia* kommen viele Blöcke einer eigenen Gebirgsart aus Labrador, Hornblende und glasigem Feldspath vor; sie enthalten Pargasit, Augit und schillernde Hornblende. Auch Massen von Sandstein und Übergangs-Quarzfels, aus der Nähe abstammend, kommen dort am Boden vor. — Denn die anstehende Formation von *Heuvel*, welche queer durch die ganze Grafschaft fortsetzt, ist graulich- oder röthlich-weisser körniger Quarzfels, welcher aus Quarzkörnern, einem Zämente aus zersetztem Feldspath, auch etwas

Alaunerde besteht, oft zellig ist, Schichten von 2″—2′ bildet, nicht über 10° Fallen hat, zuweilen mit Übergangskalk wechsellagert, und in losen Bruchstücken zuweilen Tubiporen und Madreporen enthält. Er zersetzt sich nicht, ist ausserordentlich hart und der Vegetation ungünstig.

Ogdensburg, die Hauptstadt der Grafschaft, steht auf Diluvial-Boden über kieseligem Kalkstein. Seine Schichten sind sehr unrein durch Hornstein und Thon, 4″—12″ mächtig, gelbbraun. Bleiglanz-Geschiebe, bis 16 Pfd. schwer, sind im Boden gefunden worden, und die Indianer sollen hier stark auf dieses Mineral gebaut haben.

Von *Heuvel* nach *Rossie* geht der Weg an dem nördlichen Gestade des *Black Lake*, durch eine ausgedehnte Formation von Quarzfels, welcher bei Richter Davies's Wohnung mit Kalkstein wechsellagert, und an einer andern Stelle, vom See gegen *Hammond*, mit einer 80′ hohen Felswand plötzlich aufhört. Von *Hammond* nach *Rossie* erreicht man auf einem Dammwege durch ein Moor das Urgebirge, welches 20 Meilen breit aus O. nach W. durch die ganze Grafschaft fortsetzt, den *Lorenz*-Strom bei *Chippeway-Bai* und *Alexandria* durchschreitet, und wieder bei *Kingston* in *Canada* erscheint. Feldspath, Quarz und Hornblende in manchfachen Menge-Verhältnissen setzen die Gebirgsart zusammen: sie bilden meist einen Hornblende Schiefer, dessen oft gewundene Schichten aus O. nach W. streichen und von kleinen Granit-Adern durchsetzt werden. Glimmer ist selten darin. Der daraus bestehende Gebirgs-Zug ist 150′ hoch und ¼ Meile breit. Vier Meilen hinter *Hammond* geht Dolomit mit gelben Glimmerblättchen und Graphit-Theilchen, auch verwittertem Augit, zu Tage.

Zu *Rossie*, am *Indian River* gelegen, sind ansehnliche Eisengruben, von welchen ¼ Meil. ostwärts weisser Kalkstein mit eingesprengten gelben, braungelben und grünen Chondrodit-Körnern, mit blauen Krystallen von phosphorsaurem Kalke, mit braunem Glimmer, mit purpurfarbenem Flusspath in Kalkspath, und mit kleinen Oktaedern von Automolith oder Zink-haltigem Spinelle vorkommen. Einige Granit-Hügel um *Rossie* enthalten kleine Schörl-Adern; Magneteisenerz soll an mehreren Stellen reichlich brechen. — Auf dem Gute des Richters Streeter in *Rossie* findet sich weisser Kalkstein, glasiger Tremolith, Graphit-Blättchen, Kokkolith, weisse unvollständige Augit-Krystalle und Zoisit. — Die Eisengruben von *Rossie* liegen 1 Meile südlich vom Wege von *Antwerp* nach *Gouverneur*, 7 Meil. südwestlich von diesem Orte. Sie liefern: Rotheisenschaum, derb, meist aber als Überzug, — Eisenglimmer, derbes Eisen-Protoxyd, Spatheisenstein, Eisenkiesel, Schwefeleisen, schwefelsaures Eisen, Gelbeisenocker, eisenschüssigen Quarz.

Eine Meile südlich von *Gouverneur* kommen seitlich vom Wege grosse Feldspath- und Quarz-Felsen vor. Hier wurde eine sechsseitige Säule von phosphorsaurem Kalke gefunden, 3″ lang und 1″ dick; ferner Quarzkrystalle von 4″ Länge in Kalkspath, Braunspath, weisser Augit, Skapolith, Kokkolith, Graphit, silberglänzender Glimmer, und

Turmalin in 2″ dicken Krystallen. Beim Dorfe selbst sieht man am Wasserbrecher nächst der Brücke krystallisirten Serpentin und Kalkspath. In einem Bruche am östlichen Ufer des *Oswegatchie River* daselbst brechen Argentin, Serpentin in Kalk, Kokkolith, Magnesit und Asbest. Vier Meilen NW. vom Orte ist eine Quelle, welche Pflanzen mit kohlensaurem Kalke überzieht. Bräunlich schwarzer Steatit kommt f Barrell's Gute vor. Im Dorfe *De Kalb* steht Quarzfels in einiger usdehnung an, und 1 Meile N. vom Orte bricht weisser Kalkstein.

Ein zweiter Ausflug von *Heuvel* war nach dem O. und S. der Grafschaft gerichtet. Kieseliger Kalk bildet den grössten Theil der Gemarkungen *Lisbon, Madrid, Louisville, Norfolk* und *Massena*, auch den nördlichen Theil jener von *Potsdam* und *Stockholm*. Am *Lorenz* ist die Gegend eben, 10 Meilen davon hügelig, und in 15 M. Entfernung bergig. Eine Meile von *Massena* entwickeln sich fortwährend Blasen von Schwefelwasserstoffgas vom Boden einer Mineralquelle, und auf den Steinen umher setzt sich Schwefel ab. Andere, doch schwächere Quellen der Art sollen noch längs des Flusses vorkommen. — Zu *Norfolk* verschmilzt man dreierlei Eisenerze: Lehm-Erz, Schrot-Erz und Pfann-Erz, die sich aber nur durch ihren Aggregat-Zustand unterscheiden. Bei *Potsdam* durchsetzt eine niedrige Urgebirgs-Hügelkette, aus rothem Granit mit wenig Glimmer und aus Hornblendeschiefer gebildet, den Fluss, und in einer Grube nächst der Brücke hat man grosse Krystalle schillernder Hornblende, Talk, Sahlit, grauen Skapolith, Quarz, grünlichen Feldspath, Eisenglimmer-Erz und Kupferkies-Theilchen gefunden. Zwei Meilen südwärts von dem Orte sind beiderseits des Flusses Brüche in Sandstein, dessen Textur mit der des Sandsteins von *Heuvel* übereinstimmt, der aber mehr durch Eisenoxyd roth gefärbt ist. Sieben Meilen von *Potsdam*, am Wege nach *Pierrepont*, bricht röthlicher Serpentin mit Magnesit und Talk. Acht Meilen von ersterem Orte, am nemlichen Wege, liegen Urgebirgs-Trümmer über das Feld zerstreut: Granit, der aus Adular, rothem Feldspath, grünem Quarz und schwarzem Glimmer besteht; Granit aus weissem und röthlichem Feldspath und Turmalin; brauner Quarz; 3″ dicke Turmalin-Krystalle; Augit in Trapp-Fels; Feldspath mit 12‴ dicken Krystallen in Granit; schwarzer Glimmer in 7″ langen Tafeln. Diese Trümmer scheinen nicht weit herbeigeführt worden zu seyn. — Von *Pierrepont* nach *Russel* sind Primitiv-Gesteine. Von *Russel* 1 Meil. N. kommt graulichweisser und brauner Steatit mit Quarz durchmengt, Tremolith und erhärteter Talk vor. Im SW. des Ortes ist ein Hügel weissen Kalkes mit kleinen Augit-Krystallen und Kalkspath; ihm gegenüber setzt ein Schwefelkies-Gang mit schwarzem Schiefer auf. — Bei *Allen's Mühle* am *Oswegatchie* sind Hügel, wo Krystalle weissen Augites von 2″ Dicke, gelbbrauner Augit, weisse Hornblende-Krystalle an beiden Enden ausgebildet und bis $\frac{3}{8}$″ dick, in Kalkstein vorkommen; auch edler Serpentin. Eine Meile weiter ist ein Hügel aus stark rothem Feldspath mit kleinen Quarz-Theilchen. — Eine Meile von *Little York*, an der Nordseite des Weges,

bricht Steatit-Fels mit Seifenstein, breitblättrigem, Perl- und graulich-weissem Talke, glasigem Tremolith, Asbest u. s. w.

R. Phillips: Analyse von zwei Schwefel-haltigen Quellen unfern *Weymouth (Lond. and Edinb. phil. Mag. 1833, August p. 158. ect.)*. Eine dieser Quellen, unter dem Namen *Nottington Spa* bekannt, entspringt etwa 3 Meilen von *Weymouth*; die andere *Radipole Spa*, wurde erst neuerdings entdeckt, sie ist nur eine Meile von der Stadt entfernt. Gehalt:

1) in der Quelle *Nottington Spa*:

geschwefeltes Wasserstoffgas	4,5	Kub. Zoll
Stickgas	9,4	— —
Sauerstoffgas	1,0	— —

Kalk-Bikarbonat	33,62	Gran
Talk- „	4,28	—
Eisen- „	0,20	—
Kochsalz	9,70	—
Gyps	1,70	—
schwefelsaurer Talk	1,93	—
schwefelsaures Natron	1,89	—
Alaunerde	1,14	—
Kieselerde	1,38	—
kohlige Substanz	0,26	—

2) In der Quelle *Radipole Spa*:

geschwefeltes Wasserstoffgas	6,1	Kub. Zoll
Stickgas	10,4	— —
Sauerstoffgas	1,4	— —

Kalk-Bikarbonat mit einer Spur von Talk-Bikarbonat	39,41	Gran
Eisen-Bikarbonat	0,40	—
Kochsalz	13,13	—
Gyps	9,58	—
schwefelsaure Talkerde	8,49	—
Kieselerde	0,61	—
kohlige Substanz	0,37	—

Über die geognostischen Verhältnisse der Umgebungen von *Tübingen* von Schübler *). Ein Bohr-Versuch, welcher in

*) Aus einer vor Kurzem in *Tübingen* unter diesem Titel erschienenen Dissertation, welche, unter Schübler's Präsidium, H. Vogel der öffentlichen Prüfung vorlegte, und wovon keine Exemplare in den Buchhandel kamen.

der Nähe der Stadt bis auf die bedeutende Tiefe von 269 *Würtemb.* F. unter die Erdfläche fortgesetzt wurde, gab die erwünschte Gelegenheit, den Bau der Gebirgsschichten, auf welchen *Tübingen* ruht, ihre Reihenfolge, Mächtigkeit und Verhältnisse zu den angrenzenden Formationen näher kennen zu lernen. *T.* liegt mit seinen Umgebungen in den Gebilden der mittlern Flötz-Gebirge, welche an mehreren Stellen mit Diluvial- und Alluvial-Absätzen bedeckt sind. Gegen zwei Stunden weit nach S.W. und N.W. geht Muschelkalk zu Tag. Er fällt zwischen *T.* und *Rottenburg* unter das Niveau des Neckars, und liegt bei *T.* selbst schon 106 *Par.* F. unter dem Niveau des Flusses. Die Keuper-Formation ist übrigens in den nähern Umgebungen der Stadt herrschend. Die höheren Stellen der Berge um *T.* sind von der Lias-Formation bedeckt, welche 1½ Stunden von der Stadt in zusammenhängenden Schichten auftreten, und weiter in südöstlicher Richtung mit Eisen-Rogenstein und weissem Jurakalk überlagert erscheinen. Die Diluvial-Bildungen finden sich in einzelnen, zum Theil Mulden-förmigen Vertiefungen und Einschnitten zwischen den Flötz-Gebirgen. Die Schichten der einzelnen Umgebungen von *T.* steigen westlich und nördlich gegen den *Schwarzwald*, und fallen südlich oder südöstlich mit ihrer Annäherung zur *Schwäbischen Alp.* — Bei *Pfäffingen* u. a. e. a. O. ist die Grenze zwischen Keuper und Muschelkalk beobachtbar. Sie wird durch zellige Rauchwacke gebildet. Der Muschelkalk ist im Ganzen arm an Versteinerungen; hin und wieder enthält er Ammonites nodosus Schloth. Die Höhen um *Niedernau* bestehen aus Muschelkalk-Dolomit, der sich an steilen Gehängen stellenweise deutlich geschichtet zeigt. Die Bittererde-haltigen, zugleich etwas Bitumen und Schwefelwasserstoff führenden Mineralwasser von *Niedernau* entspringen im Thale, 1108 F. über dem Meere und 300 F. unter der Muschelkalk-Grenze. Die tieferen Keuper-Glieder, Sandsteine und Mergel, gehen zumal in den westlichen Gegenden zu Tag. Bei *Wendelsheim* findet man im Keupersandsteine grössere Calamiten und Equisetaceen. An der *Wurmlinger* Kapelle erreicht der Keuper-Gyps eine ungewöhnliche Mächtigkeit. Die durch ihr Vorkommen bei *Stuttgart* bekannten „krystallisirten Sandsteine" findet man an mehreren Stellen. Sandsteine und Krystalle bestehen vorherrschend aus Kieselerde. Von den einzelnen Gliedern der Lias-Formation erscheint vorzüglich der Sandstein, seltner sind im Ganzen Liaskalk und Schiefer. Der zwischen dem Lias-Gebilde und dem Jurakalk seine Stelle einnehmenden Eisen-Rogenstein (*inferior Oolith*) fehlt zunächst um *Tübingen*; dagegen findet man ihn in den meisten Gegenden am nördlichen Abhange der *Alp* unmittelbar über dem Lias. Jurakalk bildet die Haupt-Gebirgsart der 3 bis 4 Stunden südostwärts von *T.* vorüberziehenden Gebirgskette der *Alp.* Zu den der Stadt am nächsten befindlichen älteren vulkanischen Bildungen gehört der *Georgenberg*. Die erhabensten Stellen dieses, eine Meereshöhe von 1876 F. messenden, Kegels besteht aus Basalttuff. — In dem Diluvial-Lehm wurden zu verschiedenen Zeiten fossile Überreste gefunden, u. a. ein Backenzahn vom Mam-

muth und einige Schenkelknochen vom Rhinozeros. — Torf-Ablagerungen scheinen im untern Theile des *Ammerthales* sehr verbreitet. Kalktuff tritt im Neckarthale nur bei *Hirschau* in einiger Ausdehnung auf; häufiger sieht man ihn in den Thälern am Fusse der *Alp*. — Das Neckar-Gerölle besteht aus Jura-, Lias- und Muschel-Kalk, seltner aus Bruchstücken der älteren *Schwarzwälder* Sandsteine. Mitunter erheben sich seine Ablagerungen bedeutend über das gegenwärtige Fluss-Niveau: so u. a. bei *Kirbingen*.

G. Bischof: Bildung des Eisenockers, des Braun- und Gelb-Eisensteins, des Sphärosiderits, in und durch Mineralquellen und durch Kohlensäuregas-Exhalationen (in der Fortsetzung seiner Abhandlung über die Bedeutung der Mineral-Quellen, Schweigger-Seidel, n. Jahrb. d. Chem. 1833, 16. Heft S. 420 ff.). Eisenocker-Ablagerungen in der Nähe eisenhaltiger Mineral-Quellen, zumal da, wo viele solcher Quellen nahe bei einander entspringen, gehören zu den gewöhnlichen Erscheinungen. So sind u. a. die, durch Quellen bewirkten, Eisenocker-Ablagerungen in dem Kesselthale, in welchem das Dorf *Wehr* liegt, unfern des *Laacher* See's — wahrscheinlich eines ausgebrannten Kraters — so bedeutend, dass sie Gegenstand einer Gewinnung werden. Unter dem Ocker findet sich, in gewisser Tiefe, kohlensaures Eisenoxydul. Ebenso kam man, bei Abteufung eines Schachtes, auf einem Ockerhügel bei *Burgbrohl*, durch ein 3 F. mächtiges Eisenocker-Lager, unter welchem ein 6 F. mächtiges Lager eines zur Braunkohlen-Formation gehörigen Thons sich befand, das da, wo es es den Eisenocker berührt, mit Wurzeln und Grasstengeln durchzogen war, und im Innern verkohlte Holzstücke enthielt. Unter dem Thone traf man auf eine ungefähr ½ F. dicke Schale von festem kohlensaurem Eisenoxydul (Sphärosiderit), und unter der Schale lag Trass. Nach B. ist die Entstehungs-Weise des Sphärosiderits von oben herab wahrscheinlicher, als die umgekehrte Annahme einer Bildung desselben von unten herauf; denn letztere würde voraussetzen, dass ursprünglich eine Höhlung zwischen dem Thon und dem Trass bestanden hätte, welche nach und nach durch den Sphärosiderit ausgefüllt worden wäre. Dieser Voraussetzung steht aber entgegen, dass der weiche Thon wohl nicht im Stande gewesen wäre, sich selbst zu tragen. Bei den Ausgrabungen fanden sich, 2 F. unter dem Ocker-Lager, also 5 F. unter Tag, sehr viele gebrannte Ziegelsteine von verschiedenen Formen. Mehrere davon waren Bruchstücke eines Gesimses, andere hohl, als wenn sie Theile einer Röhren-Leitung gewesen wären. Diese gebrannten Steine lagen unordentlich, theils unter, theils zwischen grösseren Grauwacke-Bruchstücken. Da letztere die gewöhnliche Form und Grösse der Mauersteine hatten, so gewinnt die Vermuthung an Wahrscheinlichkeit, dass sämmtliche Steine Überreste einer ehemali

gen *Römischen* Quellen-Fassung, vielleicht eines gemauerten Bodens bildeten. Der Trass, die Grundlage des Ganzen, welcher auf Thonschiefer ruht, ist von der relativ ältesten Entstehung. Später lagerte sich der, zur Braunkohlen-Formation gehörige Thon auf den Trass. Zwischen beiden bildeten die Mineral-Quellen das Sphärosiderit-Lager, wodurch sie sich nach und nach selbst den Weg verstopften. Dieses Alles geschah vor der Römerzeit. Das muthmassliche *Römische* Bad stand wahrscheinlich unmittelbar auf dem Sphärosiderit. Als später dasselbe zerstört und wahrscheinlich auch der Abfluss der Quelle verschüttet wurde, arbeitete sie sich durch die losen, hineingeworfenen Massen hindurch und kam so auf die Oberfläche über den Thon. Hier setzte dieselbe, unter Mitwirkung der Luft, Eisenocker ab, der nach und nach eine Mächtigkeit von drei Fuss erreichte. Dadurch verstopfte sich die Quelle abermals, suchte neue Auswege und brach an einer tiefer gelegenen Stelle hervor. Der Ocker-Hügel möchte wohl durch eine Hebung von unten entstanden seyn *). — Im Trasse des *Brohlthales* finden sich häufig Gang-förmige Adern, oft kaum 1 Zoll mächtig, die mit Braun-Eisenstein erfüllt sind und Eisenerz-Gänge darstellen, welche keine andere Entstehung haben dürften, als dass ehedem Eisenhaltige Wasser durch die Spalten flossen, darin nach und nach Eisenoxyd absetzten, sich so selbst den Weg verschlossen, indem sie eine Ausfüllung bildeten, welche von gewöhnlichen Gängen nur in Hinsicht auf Mächtigkeit unterschieden ist. Auch im Basalt, in der Grauwacke u. s. w. trifft man solche mit Eisenoxyd-Hydrat erfüllte Gänge **). —

---

*) Der Verf. hat versucht, durch annähernde Rechnung auszumitteln, wie viel Eisenocker eine gewisse Anzahl Mineral-Quellen in einem bestimmten Zeitraum absetzen können. Auf der Nordseite des *Laacher* See's fliesst der *Brohlbach* dem *Rheine* zu, welcher alles Wasser vom Nord-Gehänge seiner Umgebungen, und daher bei Weitem die grösste Menge dortiger Mineral-Quellen aufnimmt. Da die süssen hier zu den Seltenheiten gehören, so ist die Annahme gewiss nicht zu hoch, dass die Hälfte des Bachwassers von Eisen-haltigen Sauerquellen herrühre. Die Wasser-Menge des *Brohlbaches* wurde gemessen, und ergab in 24 Stunden 89,856,000 Pfund Wasser. Eine der reichsten dortigen Eisenquellen hält, in 10,000 Theilen, 0,972 Eisenoxyd. Die Hälfte vorstehender Wassermenge, oder 44,928,000 Pfund Wasser fördern also in 24 Stunden 4367 Pf. Eisenoxyd zu Tag, mithin im Jahr 1,593,955 Pf., und in 1000 Jahren 1,593,955,000 Pfund. Ist nun das spec. Gewicht des Braun-Eisensteins = 4, so wiegt ein Kubikfuss desselben 64 × 4 = 256 Pf.; mithin ist der kubische Inhalt dieser Quantität Eisenoxyd, als Braun Eisenstein gedacht, 6,226,386 Kubikfuss. Unter diesen Voraussetzungen können also sämmtliche Mineral Quellen des *Laacher* See's in tausend Jahren ein Braun-Eisenstein-Lager von 6,226,386 Quadratfuss bilden, oder nahe ein Achtel Quadrat-Meilen von 1 F. Mächtigkeit.

**) Wie viel Eisenocker eine einzige Mineral-Quelle absetzen könne, hat der Verf. gleichfalls auszumitteln gesucht. Nach seinen Messungen liefert sie in 24 Stunden 74,048 Pf. Wasser, fördert daher 7,2 Pf. Eisenoxyd zu Tage, folglich im Jahre 2628 Pf. Nimmt man an, dass das Wasser 1000 Jahre lang durch die Gebirgsspalten fliesse, so können sich während dieses Zeitraums nicht weniger als 2,628,000 Pf. Eisenoxyd absetzen. Diese Masse Eisenoxyd, in Braun-Eisenstein umgewandelt, kann daher eine Gebirgs-Spalte von 2 Zoll Mächtigkeit, die 2566 F. in ihrer

Bemerkenswerth ist ferner das so häufige Zusammenvorkommen des Eisenspathes und des Braun-Eisensteins auf Gängen im Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge im *Siegen*'schen. Da stets der Braun-Eisenstein in obern, der Eisenspath in untern Teufen sich findet, so stellt sich, nach dem Verf., eine unverkennbare Ähnlichkeit zwischen diesem Vorkommen und dem oben erwähnten des Eisenockers in oberen, und des Sphärosiderits in untern Teufen heraus. So wie in jenen Gängen der Eisenspath häufig in Braun-Eisenstein umgewandelt erscheint, so sieht man auch hier, wo Luft Zutritt hat, das kohlensaure Eisenoxyd in Eisenoxyd-Hydrat sich umwandeln. Nach dem Vf. dürfte es bei solcher Ähnlichkeit sehr wahrscheinlich seyn, dass aller Eisenspath [?] und Braun-Eisenstein in Gängen von eisenhaltigen Quellen herrühre. — Als Bildungen aus Quellen sind wohl auch die Wiesen-, Sumpf- und Morast-Erze zu betrachten.

Dufrénoy: über die Art des Vorkommens und der Zusammensetzung gewisser Thon-Silikate (*Ann. des Min. 3me série. T. III, 393 etc.*). An vielen Orten treten an der Grenze alter und sekundärer Formationen Sandsteine auf. Einer der denkwürdigsten, mit solchen Erscheinungen verbundenen Umstände ist, dass jene Sandsteine sich theilweise als Erzeugnisse chemischer Prozesse darstellen, dass dieselben manchfaltige Mineralien enthalten, wie namentlich Barytspath, Flusspath, Bleiglanz, Blende und Manganerze. Diesen Substanzen vergesellschaftet trifft man in grosser Menge Wasser-haltige Thon-Silikate, welche den metallischen Mineral-Körper begleiten, zumal das Manganoxyd, theils in Nieren-förmigen Massen, theils als Gangart. Berthier hat mehrere jener Silikate unter dem Namen Nontronit und Halloysit bekannt gemacht. Jenes Fossil kommt im Sandstein vor, welcher an der Grenze von Jurakalk und Granit in der Gegend von *Nontron* auftritt. Der Sandstein enthält Bleiglanz, Blende, Fluss- und Barytspath. — Was die allgemeinen Charaktere der erwähnten Silikate betrifft, so zeigen sich dieselben — wenn sie noch keine Änderung erfahren haben — splitterig, durchscheinend und, besonders die grün gefärbten, dem Chrysopras sehr ähnlich (so namentlich jene von *Huelgoät*), nur dass sie stets äusserst weich sind. Der feuchten Lippe hängen sie an und saugen Wasser in grosser Menge ein. Durch den Einfluss der Luft werden die meisten unserer Silikate undurchsichtig und erdig, ohne dass jedoch ihre chemische Natur eine Änderung erlitte. Eigenschwere = 2,0 bis 2,2. Fett, mitunter fast Seifen-artig anzufühlen. Der Wasser-Gehalt sehr beträchtlich, 16 bis 25 Prozent. In Säuren lösbar, vor dem Löthrohre schmelzend.

Silikat von *Villefranche*. Bildet kleine Haufwerke im Sandstein an der Grenze von Granit und Lias. Die ersten Schichten der letztern

---

Dimension in die Tiefe und eben so viel in der nach der Richtung des Streichens hat, ausfüllen, und mithin einen nicht ganz unbedeutenden Eisenerz-Gang bilden.

Formation sind dolomitisch, enthalten Galmei und hin und wieder Blei-glanz-Körner. Das Silikat, in äusserlichen Merkmalen wie rücksichtlich seiner chemischen Beschaffenheit dem Nontronit von Berthier sehr ähnlich, ist undurchsichtig, von splitterigem Bruche und seine Eigenschwere beträgt = 2,08. Die Analyse ergab:

Kieselerde	40,68
Eisen-Peroxyd	30,19
Thonerde	3,96
Talkerde	2,37
Wasser	23,00
	100,20

Silikat von *la Vouth*. Die Stelle ist berühmt durch die Gegenwart eines ungemein mächtigen Lagers von rothem Eisenoxyd und von dichtem kohlensaurem Eisen, welches zwischen den Mergeln vorkommt, die den Lias von den untern Oolith-Abtheilungen scheiden. In viertelstündiger Entfernung von der Eisengrube sieht man die Überlagerung des Granits durch Jurakalk; die Überlagerung ist bezeichnet durch Lias-Sandstein *(arkoses)*, welche Eisenoxyd-Hydrat enthalten. Das Silikat, auffallend hydrophan, ist weich, an den Kanten durchscheinend und löst sich vollkommen in Säuren auf. Eigenschwere = 2,05. Der Luft ausgesetzt, zerklüftet sich dasselbe, zerfällt in Trümmer und wird undurchsichtig. Das Resultat der Analyse war:

Kieselerde	40,66
Thonerde	33,66
Wasser	24,83
	99,15

Silikat von *Saint Martin*. In der Gemeinde dieses Namens, im NW. der Stadt *Thiviers*, findet sich eine Mangan-Ablagerung an der Grenze der ältern Fels-Gebilde und des untern Ooliths. Das Manganerz wird von Barytspath, Jaspis u. s. w. begleitet, namentlich auch von sehr Seifen-artigem Thon, welcher alle Merkmale thoniger Silikate trägt. Diese Arkose-Ablagerung macht die Basis des untern Ooliths, und nicht jene des Lias; mithin zeigt sich an der Stelle, welche der Arkose einnimmt, nichts Konstantes, ein Umstand, der dadurch erklärbar wird, dass derselbe keine eigenthümliche Formation ausmacht, sondern nur eine Varietät von Sandstein ist, deren wesentlicher Charakter darin besteht, dass sie an der Grenzscheide granitischer und sekundärer Formationen vorkommt. Das Silikat von *St. Martin* enthält:

Kieselerde	43,10
Thonerde	32,45
Talkerde	1,70
Wasser	22,30
	99,55

Die Silikate von *la Vouth*, so wie jene der Gegend um *Thiviers*, nähern sich, was ihre chemische Zusammensetzung betrifft, sehr dem

Halloysit von BERTHIER; man kann sie als Abänderungen dieser Mineral-Substanz betrachten.

Thone aus der Arkose der Gegenden von *Brives* und *Mont-Morillon*. Sie machen den Teig der wenig festen Sandsteine aus, die der untern Abtheilung des Ooliths angehören, und sind röthlich von Farbe. Auch diese Thone tragen die Merkmale thoniger Silikate. Ihr chemischer Bestand ist:

	Brives:	*Mont-Morillon*.
Kieselerde	39,40	 46,50
Thonerde	28,60	 24,30
Eisenoxyd	10,00	 8,00
Wasser	22,00	 21,20
	100,00	100,00

Silikat von *Huelgoät*, dicht, auch erdig, im erstern Falle von splitterigem Bruche, durchscheinend, lichtegrün, hat einige Ähnlichkeit mit Chrysopras, aber es ist um Vieles weicher, und in Säuren vollkommen lösbar. Eigenschwere = 2,25. Resultat der Analyse:

	dichte	erdige
	Abänderung:	
Kieselerde	48,50	 48,83
Thonerde	31,75	 31,17
Talkerde	3,80	 3,97
Wasser	14,75	 14,17
	98,80	98,14

Dieses Silikat findet sich auf dem obern Theil des Bleiganges von *Huelgoät*, welcher eine feldspathige Masse begrenzt; es weicht dasselbe folglich in dieser Beziehung von der Art des Vorkommens der übrigen Silikate etwas ab.

J. HALL's: Maschine zum Messen hoher Temperatur, beschrieben von B. HALL (*Proceed. of the geol. Soc. of London*; *1833, No. 31, p. 478*). Der verstorbene J. HALL überzeugte sich, bei seinen Experimenten die Schmelzung der Granite und anderer Gesteine wie die verschiedenartigen Wirkungen bei allmählichem Abkühlen der geschmolzenen Massen betreffend, dass dem Experimentator nothwendig die Macht zustehen müsse, auf solche Weise die Temperatur reguliren zu können, dass die Natur möglichst getreu nachgeahmt werde. Zu diesen Zwecken erfand er die Vorrichtung, wie solche nun von B. HALL beschrieben wird. Das Prinzip der Maschine beruht darauf, dass, wenn irgend eine Änderung der Temperatur in jenem Theile des Ofens Statt findet, in welchem das zu untersuchende Material befindlich ist, auch eine entsprechende Änderung in dem Luftzuge vorgenommen werden kann, der die Hitze unterhält. Der Ofen hat ungefähr 3 F. Länge, 18 Z. Weite und 2½ F. Tiefe. Von einer Wand zur andern erstreckt sich eine Muffel, wovon das eine Ende vermittelst eines Pflocks (*Plug*) verschlossen

werden kann, versehen mit einer dünnen Glimmerscheibe, durch welche der Gegenstand des Versuchs sichtbar ist, und an dem entgegengesetzten Ende der Muffel befindet sich die Maschine selbst. Diese besteht aus einer Spiral-förmig gewundenen, in eine wagerechte Ebene zusammengedrückte Feder, welche der Muffel gegenüber ihre Stelle einnimmt. Die Konstruktion der Feder beruht auf denselben Grundsätzen, wie jene in HARRISON's Chronometer: zwei Metalle, denen verschiedene Grade der Expansibilität zustehen, sind mit einander verbunden, und zwar so, dass die Feder sich öffnet oder schliesst, je nachdem die Hitze vermehrt oder vermindert wird. Der äussere Theil des Gewindes ist befestigt, während das innere Ende an einer Axe sich befindet, welche, da sie freien Spielraum hat, sich herumdreht, wie das Spiral sich auf- oder abwindet, oder wie die, aus dem Innern der Muffel ausstrahlende Hitze ab- oder zunimmt. In das äussere Ende der Axe greift ein Rad ein, um dessen Umfang sich ein Faden windet, der mit einem kleinen Gewichte versehen ist, welches steigen oder niedergehen muss, je nachdem das Spiral sich auf- oder zuthut. Unter dem Gewichte ist ein kleiner Becher angebracht, das Ende eines Hebels bildend, und an dessen entgegengesetztem Ende befindet sich eine kleine Metallscheibe, unmittelbar über einer Öffnung von etwas kleinerer Dimension, und in der Nähe vom Ausgehenden einer langen Eisenröhre, durch welche allein dem Ofen Luft zugeführt wurde. Unmittelbar unterhalb dieser Öffnung befindet sich ein anderer von gleicher Grösse, so wie eine zweite Scheibe, verbunden mit der obern Scheibe durch einen Metall-Draht, an Länge gleich der Entfernung zwischen den beiden Öffnungen. Der Zweck beider Öffnungen ist zu bewirken, dass oben und unten stets gleiche Luft-Mengen zuströmen. Wäre nur eine Öffnung vorhanden, und nur eine Scheibe, um dieselben zu schliessen, so würde die eindringende Luft solche niederdrücken und geschlossen halten; allein durch jene Vorrichtung wird dem Eindringen der Luft an der tiefern Öffnung, welche gegen die untere Oberfläche der tiefern Scheibe drückt, ein genaues Gegengewicht dargeboten. Ausser dem oben erwähnten Rade, um welches der das kleine Gewicht tragende Faden gewunden ist, hat die mit dem Spiral verbundene Axe einen langen Arm, der bis zu einem grossen, in Grade getheilten Kreise reicht. Der Arm lässt sich an das, das Gewicht führende, Rad befestigen und dient demnach, um sehr schnell die Änderungen in der Temperatur anzuzeigen. Um gleichmässige Wärme zu erhalten, waren das Spiral und der Apparat überhaupt, in so weit solches nur möglich war, in eine mit siedend heissem Wasser erfüllte Zinnkapsel gebracht worden; so dass die einzige Änderung, der das Spiral unterworfen war, von der Hitze herrührte, welche die Muffel ausstrahlte. — Die Wirkung des Instruments ist ganz einfach folgende. Nachdem die Ofenwärme den gehörigen Temperatur-Grad erreicht hat, so bringt die aus der Muffel ausstrahlende Wärme eine Änderung in der Aktion des Spirals hervor; der das Gewicht tragende Faden wird verlängert oder verkürzt. Nimmt die Wärme zu, so

verkürzt sich der Faden, das Gewicht entfernt sich vom einen Ende des Hebels, und da dem zu Folge die Scheiben am andern Ende niedergehen, so wird der Luftstrom gehemmt und das Nämliche hat hinsichtlich der Ofenwärme statt. Erleidet aber die ausstrahlende Hitze eine Verminderung, so treten die entgegengesetzten Erscheinungen ein, und mit dem zunehmenden Luftstrom wächst auch die Temperatur des Ofens.

H. Cotta: der Kammerbühl nach wiederholten Untersuchungen aufs Neue beschrieben. (*Dresden*; 1833). Die eben so anziehende als wichtige kleine Schrift, ursprünglich nur zur Belehrung der Badegäste in *Franzensbrunnen* über einen oft besprochenen, aber von Manchen selbst heutigen Tages noch verkannten Gegenstand verfasst, verdient ganz allgemein gekannt und gelesen zu werden. C. nimmt an: „der Ausbruch dieses Vulkans“ — Berzelius nennt ihn den kleinsten seiner Art — „sey auf der Abendseite des Hügels unter dem jetzigen hintern Rande der höchsten Höhe erfolgt. Dort habe die Erde auf dem Anfangs noch ebenen Boden des grossen Wasserbeckens ihren Schlund geöffnet und die geschmolzene Masse in das nach Morgen zu sanft abziehende Wasser geschleudert; so mussten nothwendig die Schlacken vom Wasser eine Strecke nach Morgen zu mit fortgeführt werden. Sie mussten sich aber, nach dem Gesetz der Schwere, allmälich niedersenken und sodann in dem Wasser die Lagen bilden, die wir jetzt sehen.“ Die grossen basaltischen Massen, welche an der westlichen Seite des Hügels bis zur Spitze desselben ansteigen, erklärt C. sehr naturgemäss für das letzte Produkt des Vulkans, für eine Lava-Emporquellung. Nun erlosch der Feuerberg, der herausgedrängte Basalt erstarrte, und die Wasser flossen ruhig ab.

---

de Villeneuve: Durchschnitt von *Toulon* bis zum Vulkan von *Rougier*. (*Ann. des Sc. et de l'industr. du midi de la France*; *No. 3*; *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. XXIII*). Über dem Glimmerschiefer von *Toulon* liegen bunter Sandstein und Muschelkalk; letzterer führt die ihm gewöhnlich zustehenden fossilen Körper, namentlich Terebrateln und Enkriniten. Der Kalk steigt nur bis zum dritten Theil der Berghöhen an und wird hier von Gyps bedeckt. Weiter aufwärts folgen: thoniger Kalk, Sandstein, Jurakalk, Dolomit, Grün-Sandstein und Kreide. Der Basalt von *Rougier* tritt aus Muschelkalk hervor, welcher von Grünsandstein und von Kreide bedeckt ist.

Ch. U. Shepard: Skizze der Mineralogie und Geologie der Grafschaften *Orange* (*New York*) und *Sussex* (*New Yersey*)

Xanthit genannt hat *). Auch schöne Zirkon-Krystalle kommen in der Nachbarschaft vor, so wie Granaten, Sphen und Apatit. — An der Strasse nach LAYTON's Pachthof, eine Meile gegen SW. vom *Amity meeting house*, kommen die, durch ihre Grösse und Formen-Vollkommenheit so ausgezeichneten schwarzen Spinelle vor. Man hat, um ihre Lagerstätte genauer kennen zu lernen, den Boden bis zu einer Tiefe von 16 F. aufgeschlossen. Durch einen Grund, die Erde abgerechnet, bestehend aus einem Aggregat von Kalkstein, Brucit, Serpentin, Spinell in einzelnen Krystallen und in Gruppen, Hornblende- und Eisenglanz-Krystallen, ging man nieder. Diese Substanzen dürften ursprünglich auf Drusenräumen in Kalkstein vorhanden gewesen seyn. Der Spinell kommt im weissen Kalkstein vor. Seine Krystalle messen, um die Basis herum, 9 bis 16 Zoll. Auch die grössten Krystalle zeigen sich vollkommen ausgebildet. Häufig sind Krystalle, mit ihren Flächen parallel, zu grösserem geregeltem Ganzen zusammengewachsen. Die Eisenglanz-Krystalle, interessant durch Grösse (nicht selten 1 Zoll im Durchmesser) und Form (*Fer oligiste imitatif*, HAÜY), finden sich in den Spinell-Krystallen, dieselben durchdringend, eingewachsen. — Dreiviertel Meilen weiter gegen SW. werden schöne Apatit-Krystalle, begleitet von Augit getroffen, so wie von Skapolith und Graphit. Diese Mineralien kommen im Kalk auf einem Gang-ähnlichen Raume vor, der 2 bis 4 Fuss Mächtigkeit hat. — Viele interessante Mineralien finden sich ferner in der Nähe von DANIEL LAYTON's Gute: Krystalle von Spinell, von Serpentin, Sphen und Augit. — Beim Landgute von MOSES POST trifft man ebenfalls grosse Spinell-Krystalle; einer derselben wiegt 59 Pfund. In kleinen Höhlungen dieser Spinell-Krystalle wurden Korund-Krystalle entdeckt. Öfter kommen letztere verbunden mit Hornblende vor. — Unfern der *Amity*-Kirche, in einem Walde, geht der Kalk zu Tag aus und zeigt sich ganz erfüllt von Brucit, schwarzem Spinell und Magneteisen-Oktaedern. Auch Hornblende und Serpentin finden sich darin. Bei ISAAC SMITH's Landgut, in der Nähe von *Edenville*, kommen schöne Gruppen von Spinell-Krystallen vor in einem Aggregat aus Hornblende, Glimmer und Kalkstein. — Unfern des Gehänges des *Bellvale*-Berges werden Rutil-Krystalle von nicht unbedeutender Grösse in syenitischem Granit, zugleich mit Zirkon und Eisenkies getroffen. — Ältere Nachrichten reden von einem Magneteisen-Lager, das im blauen Kalkstein vorhanden seyn soll; wahrscheinlicher ist, dass dasselbe dem weissen Kalk angehört.

*) Die Resultate seiner Analyse waren:

Kieselerde	52,708
Kalkerde	36,308
Thonerde	12,280
Eisen-Peroxyd	12,000
Mangan-Protoxyd	3,680
Wasser	0,600
	97,576

Erdbeben in *Chili*. Am 26. Oktober 1829 hat ein heftiges Erdbeben zu *Valparaiso* Statt gehabt. Es dauerte 20 Sekunden, und eine grosse Menge Häuser wurde mehr oder weniger zerstört; doch verlor Niemand das Leben. Allein zu *San Yago*, wo das Erdbeben noch stärker war, sind mehrere Einwohner umgekommen. Das Dorf *Casa Blanca*, das 30 Meilen von *San Yago* entfernt ist, liegt ganz in Trümmern.

Am 26. November 1829 gegen 4 Uhr Morgens wurde zu *Jassy* ein starkes Erdbeben verspürt. Die Stösse desselben hielten in einer zunehmenden Stärke gegen 70 Sekunden lang an. Die Bewegung kam in horizontaler Richtung von Westen nach Osten. Von ebendaher liess sich ein dumpfes unterirdisches Getöse vernehmen. Einige Kirchen und Gebäude haben durch bedeutende Risse in den Wölbungen Schaden gelitten; eben so sind die Schornsteine mehrerer Häuser theils eingestürzt, theils stark beschädigt worden. Zwischen 7 und 8 Uhr Abends am nämlichen Tage ward eine neue, jedoch sehr leichte, Erschütterung verspürt. — (Nachrichten aus *Czernowitz* zufolge wurde daselbst am nämlichen Tage und zur selben Stunde, wie zu *Jassy* und zu *Odessa*, ein ziemlich starkes Erdbeben verspürt. — Ein sehr starker Wind, welcher sich zu *Czernowitz* am 26. November um Mitternacht erhob, hatte sich ungefähr eine Stunde vor jener Naturerscheinung gänzlich gelegt. Nach dem Erdbeben erfolgte, — dessgleichen auch in der *Moldau* — ein starker Schneefall, der beinahe zwei Tage lang anhielt).

(Zeitungs-Nachrichten).

Croizet: über das Erdbeben in *Auvergne* im Oktober 1833. *(Ann. de l'Auvergne. T. VI, p. 459 etc.)* Die erste Bebung verspürte man in der Nacht vom 8. auf den 9. Oktober. Sie war nicht sehr heftig, desto stärker aber der Stoss am 9. um $1\frac{1}{4}$ Uhr Mittags: er hielt 3 oder 4 Sekunden an. Das Getöse, welches dem Phänomen voranging und dasselbe begleitete, einem unterirdischen Donner ähnlich, hörte man 8 oder 9 Sekunden lang. Die Katastrophe betraf nur einen Theil des Departements und einige Gemeinden in jenem von *Cantal* und der *Hohen Loire*. In den Kantonen von *Ardes*, *Innuaux*, *St. Germain*, *Issoire* und *Champeix* nahmen die Landleute mitten auf dem Felde die Bebung wahr. Mauern und Schornsteine wurden in geringen Graden beschädigt. Über die Richtung, welche Getöse und Stoss genommen, ist man nicht einig; an einigen Orten kam das Getöse aus SW., an andern, wie es schien, aus NW. Der Himmel war bedeckt, das Wetter übrigens ruhig, das Thermometer 16° R.; eine Wolke schien Regen und selbst ein Gewitter anzuzeigen. Wenige Tage vorher hatte es gedonnert, und durch heftige Regengüsse waren, nach zwei trocke-

nen Jahren, die Flüsse sehr angeschwollen und hatten ihre Ufer überschritten. Unmittelbar nach der Bebung erhob sich ein ziemlich lebhafter NW.-Wind, und das Thermometer fiel um 3°. Gegen Abend wurde die Atmosphäre wieder ruhiger. Vom 9. bis zum 18. Oktober wurden mehrere Stösse, meist zur Nachtzeit, verspürt. Am 18., Morgens 8 Uhr 40 Minuten, erfolgte eine Bebung weit heftiger, als jene vom 9.; das ganze Departement, so wie ein Theil vom *Cantal* und von der *Hohen Loire* empfand sie sehr stark. Der Himmel war bedeckt, aber es fiel kein Regen. Thermometerstand = 7°; NW.-Wind. Die Bäume in den Wäldern geriethen in Bewegung; mehrere Rauchfänge und Mauern bekamen Risse *) oder stürzten ein. Um *Vernet* senkte sich der Boden. — Der Verf. handelt nun von den bedingenden Ursachen der Erdbeben u. s. w.

WALFERDIN: über die Ableitung der Regenwasser durch artesische Brunnen (*Bullet. de la Soc. géol. T. III, p. 320*). Bei mehreren, im Becken von Paris angestellten, Bohr-Versuchen hat man die Beobachtung gemacht, dass der Bohrer plötzlich einige Fuss tief niederfiel und so die Gegenwart ziemlich ausgedehnter Höhlungen anzeigte. Ferner wurde bemerkt, dass man häufig in grossen Tiefen auf unterirdische Wasser-Strömungen stiess, welche nicht bis zur Oberfläche des Bodens emporsteigen. Jene Höhlen, diese Strömungen wurden mit gutem Erfolg benutzt, um die oberflächlichen, die Regenwasser abzuleiten.

A. BOUÉ: Auszug aus mineralogischen Berichten über *Russland* (aus dem *Russischen* Bergwerks-Journal oder *Gornoi-Journal*, welches in *Petersburg* jährlich in 12 Heften erscheint, von 1831 bis August 1832, im *Bullet. géol. de France, 1833, III, pg. XLIX—LVII*). Da wir jenes Journal nicht besitzen, so theilen wir obigen Auszug mit.

Eines Bergbeamten Bericht über die Bergwerke *Polens* (1831, Vol. I, 23 und II, 122 und 433).

Beobachtungen über das Delta der *Newa* und deren Flussweg (1832, Nro. 1, p. 1).

CHIROKIHIN und GOURIEW geognostische Untersuchungen über die Ufer der *Wolga* zwischen den Städten *Samar* und *Sviaijsk* (1831, Nro. 7, p. 15). Kreide.

JASIKOW: über die Kreideformation und die Grünsand-Schichten im Gouvt. *Simbirsk* an der *Wolga* (1832, Nro. 5, p. 155). Daselbst kommen folgende Versteinerungen vor: Baculites vertebralis, Belemnites Scaniae, B. mucronatus, B. semicanaliculatus BLV., Lenticulites Comptoni NILS., Nodosaria sulcata

*) Manche dieser Spalten in Mauern von einigen Zoll Breite sollen sich nur geöffnet haben, um sich sogleich wieder zu schliessen.

Nils., Frondicularia complanata Defr., Dentalium, Patella, Terebratula carnea Sow., T. intermedia Sow., T. octoplicata Sow., T. pectita Sow., T. Defrancii Br., T. aspera Defr., Crania, Ostrea vesicularis Lamk., O. curvirostris Nils., Pecten fragilis, P. corneus Sow., P. serratus Nils, P. undulatus Nils., P. arachnoides Defr., P. versicostatus Lamk., Plagiostoma spinosum, P. punctatum Sow., P. semisulcatum Nils., Catillus Cuvieri, C. Brongniarti Nils., Pentacrinites, Spatanguscor anguinum, Ananchytes ovata, Cidarites variolaris, C. vesiculosus Goldf., C. scutiger Münst., Polyparia.

Protasow hat eine Expedition zur Aufsuchung von Gold-Lagerstätten in dem nördlichsten Theil des *Ural's*, über die Kolonien hinaus, geleitet und seine Abhandlung darüber mit einer Karte und sechs kleinen Durchschnitten begleitet (1831, Nro. 11, p. 165). Das beschriebene Gebiet befindet sich zwischen den Flüssen *Gross-Talmiia* und *Lozwa*. Syenit nimmt die oberen Ufer der *Talmiia* ein, Kalk bildet die unteren, und die Seitenthäler des *Irdil* und *Tochenka*; aus Diorit besteht der Rest. Gold-führende Anschwemmungen finden sich an den Bächen *Malinowka*, *Cholodnaïa*, *Bilnaia*; *Klein-Chapcha*, *Garnitchenaïa* und *Olenaï*, ruhen meist auf Diorit und sind bedeckt von Anschwemmungen ohne Gold und von Torf. Am *Olenaï* und *Chapcha* ist unter diesem Torfe noch ein Thon-Lager.

Note über die Entdeckung Gold-reicher Anschwemmungen im Hütten-Distrikte *Goroblag datsk*, und

Beschreibung einer ähnlichen Gold-Grube, welche 1831 im Hütten-Distrikt *Bogoslowsk* entdeckt worden (1832, Nro. 2, p. 163).

Redikortsow: Notitz über den Gold-führenden Alluvial-Sand zu *Prinz-Alexander* um die Hüttenwerke von *Slatoust* (1832, Nro. 6, pg. 215). In diesem Theile des südlichen *Ural* folgen die Gebirgsarten ungefähr in folgender Ordnung auf einander: Thonschiefer, Kalk, Serpentin, Kieselschiefer, Thonschiefer, Kiesel-Breccie, Kieselschiefer, Kiesel-Breccie; Quarzit, grüner Porphyr, Thonschiefer, Kalk, Mandel-Diorit. Die Gold-führenden Anschwemmungen scheinen hier von der Zerstörung der Ausgehenden der Quarz-Gänge in den Schiefern herzurühren; denn noch bestehen viele dieser Gänge, aber sie enthalten sehr wenig Gold.

Richter's Beschreibung von vier Gold-Gruben zu *Kaskinow* in der Nachbarschaft von *Tachkoutargansk*, (1832, Nro. 8, p. 145) ergibt ungefähr dieselbe Reihenfolge von Gebirgs-Arten: Thonschiefer mit Kieselschiefer, Kiesel-Breccie, Talkschiefer, Serpentin, Diorit mit grünem Porphyr, Kalk mit Dolomit, und Quarzit. (Nach Teploff ist der hiesige Sand der Gold-reichste von allen, und liefert die grössten Gold-Stücke).

Lisenki: Geognostische Beobachtungen über den Hütten-Distrikt *Miiask* und dessen Umgegend (1832, Nro. 3, p. 309). 1) Die *Ilmen*-

Gebirge bestehen aus Granit-Gneiss und Talkschiefer mit Syenit, Leptinit, Pegmatit, körnigem Kalk und Quarzit. 2) Die Gebirge von *Ouachkowsk* bestehen aus Granit; 3) die am rechten Ufer des *Ouachkowsk* und gegen seine Mündung in den *Miiask* aus Thonschiefer; 4) die von *Tachkou-targawsk* und *Maldakaewsk* aus dioritischen Felsarten, Talkschiefer und feinkörnigem Granit. Die Erstreckung der einzelnen Gold-Ablagerungen wird noch genauer angegeben.

Jonatiewski, auf die Entdeckung von Goldsand im Gebiete von *Varsinsk*, Gouvt. *Vatka*, an der W.-Seite des *Ural* ausgesendet, lieferte eine Beschreibung und geognostische Karte dieser Gegend (1832, Nro. 2, p. 170), welche mit Kalktuff-Alluvionen stellenweise bedeckt ist. Diesen zur Grundlage dienen rother Thon auf buntem Sandstein und sekundäre kompakte Kalke in geneigten Schichten. Goldsand ist daselbst nicht gefunden worden, wohl aber Nester (Amas) von kohlensaurem Kupfer und von Eisen, wie sie sich an vielen Stellen am *Europäischen* Fusse des *Ural* finden.

Slobin: Notitz über die Gebirge des Distriktes von *Jakoutsk* und deren nutzbare Mineralien (1831, Nro. 10, p. 17). Es finden sich fünf Arten sekundären Kalkes mit Inbegriff eines bituminösen Kalkes, Gyps, bunter Sandstein und rother Sandstein.

Über die Ausbeute an Gold und Platin, welche der *Ural* in den letzten Jahren geliefert (1831, Nro. 9, p. 479 und 1832, Nro. 3, p. 443). Über weitere Entdeckung von Diamanten auf den Gütern der Gräfin Polier u. s. w. verlautet nichts. Vielleicht liegt der ganzen Sache nur der Betrug irgend eines Bergbeamten zu Grund.

G. Rose: über die mechanische Zusammensetzung des Gediegen-Goldes, vorzüglich im *Ural* (1832, Nro. 4, p. 71).

An den Ufern des *Bolchoï*, 85 Werst von *Ekaterinenburg* kommen Nester von Smaragd in Glimmer- und Talk-Schiefern zur Seite eines grossen Granit-Gebietes vor (1831, Nro. 1, p. 147, und 1832, Nro. 3, p. 342, mit Karte und Durchschnitt).

Anweisung an die Bergwerks-Behörden zur Aufsuchung von Silber- und Gold-Lagerstätten im *Kolywano-Woskresenski*'schen Hütten-Distrikt im *Altaï*. (1831, Nro. 12, p. 371). Das Land besteht aus Talkschiefer, Thonschiefer, Kalk, Quarz und Diorit, Kohlen-Sandstein und Agglomerat.

Entdeckung von Gold-führendem Sande und von Silbererz-Lagerstätten im *Kolywan-Woskresenski*'schen Bergdistrikte i. J. 1831 (1832, Nro. 7, p. 128). Nach der obigen Anweisung wurden i. J. 1831 zwölf Expeditionen unternommen, um die *Salair*-Berge beim *Kleinen Altai* auf Gold-führenden Sand, und die Gebirge von *Cholsoun* von den alten Gruben zu *Smiernegorsk* an bis zu jenen bei *Sirianowsk* auf Silbererze zu untersuchen. Durch die erste derselben wurden zwei sehr reiche Ablagerungen Gold-führenden Sandes, durch die zweite zwei andere, die schon in Betrieb stehen, durch die dritte eine, welche viel Ausbeute verspricht, durch die vierte drei dergleichen entdeckt. — — Die Nachfor-

schungen nach Silber waren weniger erfolgreich, vielleicht weil die Bergleute auch dabei zu sehr für die Entdeckung von Gold verwendet wurden. Doch fand man bei der ersten Expedition unter Lapin eine Silber-Mine und drei Gold-Lagerstätten. Das Silber liegt auf einem Quarz-Gang mitten in Porphyr-Gebirgen, mit Eisenocker, kohlensaurem Blei, Kupferoxyd, Kupferkies und Bleiglanz. Die Sohle dieses Ganges ist Thon-Porphyr, das Dach Kieselschiefer; man ist bereits mit dessen Abbau beschäftigt. — Die zweite Expedition hat nur Spuren von ähnlichen Lagerstätten entdeckt; — die dritte Quarzgänge mit ockerigem Eisenoxyd und Silber-haltigem Bleiglanz mitten in Wechsellagerungen von Thonschiefer, porphyrischem Talkschiefer und talkigem Kalksteine gefunden. — Die vierte endlich hat Quarz-Gänge mit Eisenocker, Kupferoxyd, Kupferkies und kohlensaurem Kupfer aufgefunden. (Ein Auszug auch bei Karsten, Arch. f. Min. V. 469).

Kleimenov: über die geologische Zusammensetzung und den Metall-Reichthum des *Kachetin*-Thales und der Umgegend (1832, Nro. 2, S. 186). Das Thal, im SW.-Theile des *Kaukasus* befindlich, hat Thonschiefer mit Quarz-Gängen, welche Pyrit und Bleiglanz führen. Ausserdem brechen in der Nähe Feldspath-Gesteine, Kalke, Thon- und Sand-Alluvionen, wobei auch Goldsand.

Voskoboïnikov: über das Steinsalz-Lager von *Kagisman* am *Araxes* im Paschalik *Karsk* in *Armenien* (1832, Nro. 7, p. 96). Granit, Leptinit, grüner Thonschiefer, körniger oder kompakter grauer Kalk bilden die Ufer des *Araxes*; Basalt bedeckt diese Felsarten. Tiefer im Flusse brechen Thonschiefer, grobe Sandsteine, und Thon von verschiedenen Farben. Zu *Kers* bildet zelliger Basalt die Kuppen der Sandsteinhügel, Trachyte und Perlite treten auf, kurz: ein grosses vulkanisches System. Das Salz kommt mit Gyps in Form von Nieren und kleinen Gängen in gelbem und röthlichem Thone vor, welcher mit und über einem rothen und grauen Sandsteine gelagert ist. Dieser ruht an der Südseite des Thales wieder auf Granit, Kalk und Thonschiefer; an der Nordseite kommt nur grober Sandstein und rother Thon vor. Grosse Anschwemmungen und zu Pudding gebundene Blöcke von den obengenannten Felsarten und von Quarz bedecken die Salz-führenden Schichten und die Oberfläche des Thales.

Voskoboïnikov und J. Gouriev: geognostische Beschreibung der Halbinsel *Taman* im Kosacken-Lande am *Schwarzen Meere* (1832, Nro. 1. p. 21). Alles Gebirge ist tertiär: Subapenninen-Thon, Mergel, Sand, Kalk, zum Theile mit Korallen, mit Gyps und Eisenhydrat, welche in geneigter Schichtung mit einander wechsellagern. Der Mergelthon führt Lignit, Pyrit und Selenit-Krystalle. Die Halbinsel bietet mehrere Naphtha- oder Steinöl-Quellen, und mehrere kleine Vulkane, von Pallas, Parrot und Engelhardt beschrieben, hauchen Kohlenwasserstoff-Gas aus. Im J. 1805 haben sich dergleichen im Meere selbst unter Wasser gebildet und sich allmählich über den See-Spiegel erhoben, um dann wieder von den Wellen zerstört zu werden. Auch die anderen jener

Vulkane sind nicht weit vom Meere und zweifelsohne im Zusammenhang mit demselben.

P. E. Botta: Beobachtungen über den *Libanon* und *Antilibanon* (*Mém. soc. géol. France 1833. I. 134—160 Tf. XII*). Der Verf. hat den Theil der *Libanon*-Kette vorzüglich studirt, der zwischen dem eigentlichen *Libanon*, dem höchsten Punkt im Norden, und dem *Sannine* (*Antilibanon*), dem höchsten Berg im Süden, oder, an der Küste unmittelbar genommen, zwischen *Tripoli* und der Mündung des *Hundeflusses* liegt. Diese Kette steigt vom Meere her ziemlich steil, in mehreren hintereinanderliegenden Gebirgszügen, vom Lande aus aber fast senkrecht und ohne Unterbrechungen an. Die Thäler sind eng und tief, ausser Verhältniss mit den Bächen, die sie durchströmen, und ohne herrschende Richtung. Die Thalwände bestehen bald aus einer langen Reihe übereinanderliegender Schichten, bald aus einer einzigen Schicht, deren Oberfläche steil aufgerichtet ist. Die geognostischen Resultate der Beobachtungen in der *Libanon*-Kette sind folgende.

Es lassen sich dreierlei Gebirgsarten unterscheiden. A. Die oberste besteht aus einem in Ansehen und Härte sehr veränderlichen Kalke, der mit Kalkmergeln wechsellagert und zuoberst mergelig und ohne Hornstein, in der Mitte aus schwachen Kalkschichten von abwechselnd ungleicher Härte mit Hornstein in Bänken und Nieren gebildet und mit Fischen *) und Seeigeln versehen ist, zu unterst aber Wechselschichten von löcherigem Kalk und Mergeln voll Hornstein darstellt. — B. Die zweite Gebirgsart ist sandig, von ungleicher Mächtigkeit. Zwischen ihr und der vorigen befindet sich eine Anzahl von gelben kieseligen Kalkschichten und eine deutliche Lage löcherigen Kalkes, worunter das Gebirge dann mehr und mehr sandig wird, bis es in einen harten Sandstein übergeht. Er ist sehr eisenschüssig, enthält Eisenerze und Lignit-Ablagerungen. — C. Die dritte, unterste Gebirgsart am *Libanon* besteht aus zahlreichen Schichten löcherigen Kalkes, wovon die obersten Hornstein enthalten **). — Die Gesteinschichten fallen mit den Berghängen nach beiden Seiten ab; auf den Höhen biegen sie sich durch die horizontale Lage um; auf untergeordneten Gebirgskämmen aber neigen sie sich mehr nach dem auf dieser Seite eben herrschenden Fallen. — Diese Verhältnisse zu erklären scheint es am natürlichsten, eine Emporhebung nach einer Linie anzunehmen, die dem Kamme oder Rücken der umgebogenen Schichten parallel, doch etwas westlich

---

*) Das Ansehen des Gesteins, die Beschaffenheit der Fischabdrücke und ihre Vergesellschaftung mit Comateln erinnern — nach den durch Hemprich und Ehrenberg nach *Berlin* gekommenen Mustern, — auf's Lebhafteste an die lithographischen Schiefer *Pappenheims*, jene Reste gehören jedoch wohl zu denen der Kreide? Br.

**) Herr Boué sieht es, nach Vergleichung der vom Vf. eingesandten Sammlung als fest ausgemacht an, dass diese dreierlei Gebirgsarten dem unteren Kreidegebirge, dem Grünsand und dem oberen Jurakalke entsprechen. Br.

von der Gebirgs-Achse hinzieht. Je weiter nach Norden, desto schmäler wird die gehobene Masse. Indem die untersten Schichten emporgehoben wurden, barsten die oberen und wichen vom Rücken nach beiderseitigen Abhängen auseinander, so dass erstere bald durch deren Öffnung über sie emporsteigen, bald nur in der Tiefe der letztern sichtbar werden, so dass sehr häufig die physischen Niveau's der Ausgehenden einer Schichte an zwei Thalseiten sich durchaus nicht entsprechen, und auf einer Seite die ältere Formation viel höher gehoben ist, als die jüngere auf der andern, oder vertikale Schichten ganz nahe neben horizontalen derselben Gebirgsart anstehen. — Längs der Küste, immer unter der Linie, bis zu welcher die Wogen reichen können, sieht man auf dem Seesande an vielen Orten Puddinge von offenbar sehr neuer, noch fortdauernder Entstehung. Man kann sich die geognostische Karte der Gegend so versinnlichen: zwischen dem *Antilibanon* und der Küste erscheint ein länglich gleichschenkeliges Dreieck mit nach Norden gekehrter Spitze, aus der Gebirgsart C. bestehend. Um dasselbe ziehen parallele Bänder der übrigen Formationen und ihrer Glieder, die ähnliche aber immer grösser werdende Dreiecke bilden, deren westliche Ecke dann bald ins Meer fällt, und wovon die obersten Schichten von A mit ihrem spitzen Winkel auf den *Libanon* fallen, und mit ihrem östlichen Schenkel über die ganze Kette und den *Antilibanon* wegziehen, mit regelmässig horizontaler Schichtung. Sie bestehen aus Quarz- und Kalk-Geschieben, denen der Küste ähnlich, von feinstem Korne bis zur Grösse eines Apfels, und sind, wie es scheint, durch ein Kalkzäment, gebunden. Wenn sie beginnen sich aus dem Meere zu erheben, sind sie weich; erhärten aber allmählich sehr; einige erinnern beim ersten Anblick an die sich noch bildenden Puddinge von *Palermo* und *Messina*. Von Konchylien können sie nur wenige Spuren enthalten, da diese überhaupt an der Küste rar sind.

Wir heben aus den Details nur noch einige Bemerkungen über Knochen-Höhlen und -Breccien heraus. (S. 148 — 149). Eine Knochen-Breccie nämlich findet sich in der Höhle, woraus der *Hundefluss* am Fusse des *Antilibanon* entspringt, und in mehreren andern Höhlen der Kette. Jene Höhle liegt im untern Theil der Formation C, ist nicht sehr tief, mit herabhängenden Stalaktiten geziert. Einige Schritte höher, 40′ über dem Flusse, ist eine zweite Höhle mit engerer Öffnung, sehr weit und horizontal in die Bergseite hineindringend. Sie theilt sich in Zweige, wovon einige mit voriger zusammenhängen. Die rund gewölbte Decke ist mit Stalaktiten bekleidet; der Boden besteht aus einer schwarzen fetten Erde, worin Quarz- und Kalk-Blöcke und -Geschiebe nebst Knochen-Trümmern und Land-Konchylien liegen. Am Eingang liegt eine 12′—15′ lange, 7′—8′ breite Schichte von unbekannter Dicke aus durch Kalkzäment gebundenen Geschieben. Knochen von Wiederkäuern, Ziegen etc. sind so häufig darin, dass jeder Hammerschlag dergleichen entblösst; auch Konchylien kommen darin vor, zu Helix, Turbo etc. gehörig, also theils Land-, theils See-Bewohner

von Formen, wie sie noch jetzt dort leben. Einige Trümmer von Töpferwaare sind ebenfalls in der Breccie bemerkt worden. Andere Knochen sind durch Kalk-Inkrustationen an den Wänden befestigt, und Spalten und Löcher 4'—5' hoch über dem Boden sind damit angefüllt. Dr. Hedenborg hat eine, in Lagerung und Menge der Knochen sehr ähnliche Höhle an der Quelle des Baches *Eut Elias* entdeckt; sie ist weiter, nicht so tief, und besitzt ebenfalls eine Knochenbreccie-Bank neben dem Eingange. Eine dritte Höhle an der Strasse von *Tripoli* enthält wenige Knochen.

A. Eaton: über Crotalus? reliquus oder Arundo? crotaloides (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. 1831. April*; *XX, 122—123 tb. IV*). Dr. Rose zu *Montrose* in *Susquehanna, Pensylvanien*, schickte an Eaton einen fossilen Körper, oder vielmehr Abdrücke aus der dortigen Grauwacke der Anthrazit-Formation (oder aus der anasphaltische Kohle Eaton's?) ein, den dieser nicht zu bestimmen vermogte, und unter Beifügung der 2 obigen zweifelhaften Namen in Silliman's Journal abbilden liess, um das Urtheil der Kundigen zu vernehmen. Jene Grauwacke, Glimmer-frei, enthält eine Menge von Schilf-, Fahren- und Palmen-Abdrücken. Auch W. Cooper am *New-York Lyceum* soll es für eine Arundinacee erklärt haben.

Dagegen reklamirt dieser letztere später (Sillim. *Journ. 1831. July*; *XX, 413*): das seye ihm nie eingefallen. Jener organische Abdruck seye ein Lepidodendron von Sternberg und Brongniart, das man zu den Lycopodiaceen rechne, dergleichen in Silliman's Journ. Vol. III, bei Parkinson u. s. w. mehrere abgebildet worden.

---

v. Sternberg's Urtheil haben wir schon früher mitgetheilt (Jahrb. 1833. S. 619), da das *Amerikanische* Journal durch Verspätung uns lange nicht zugekommen.

Heuser: Beiträge zur Kunde der jüngern Flötz-Gebilde in den *Weser*-Gegenden (Stud. d. *Götting.* Vereins bergmänn. Freunde 1833. III, 207—218).

1) Flötz-Dolomit.

A. Die Jura-Formation (Lias nach Hausmann's früherer Ansicht) des Amtes *Rodenberg* enthält zwischen den Dörfern *Aplern* und *Pohle* einen ausgezeichneten Dolomit mit deutlicher Schichtung, zuckerkörniger Textur und grauer Farbe. —

B. Ein anderer findet sich in der Buntmergel-Formation bei *Lemgo* als untergeordnetes Lager zunächst dem Muschelkalke; er ist lichter und grobkörniger. Die Zusammensetzung von beiden ist:

	A.	B.
Kohlensaure Kalkerde	0,643 . . .	0,650
— Talkerde	0,261 . . .	0,249
— Eisenoxydul	0,066 . . .	0,070
Unauflöslicher Rückstand . . .	0,005 . . .	0,005
Mechanisch gebundenes Wasser . .	. . .	0,008
bei Verlust von	0,025 . . .	0,018
	1,000	1,000

2) Zink-Blende im Gryphiten-Kalk. Sie kommt auf dreifache Weise vor. a) Höchst fein eingesprengt, in kleinen derben Parthieen und feinen Schnürchen in den Nieren des thonigen Sphärosiderites der Lias-Mergelschiefer; nie in den Schiefern selbst, noch im Kalke. b) Im *Obernkircher* Revier (Schacht Nro. XIII) in Bivalven-Versteinerungen einer 4″ mächtigen Schichte mitten in einem mergeligen Schieferthon aus den oberen Lagern der Gryphitenkalk- (? vielmehr Jurakalk-) Gruppe; kaum aber in den übrigen Theilen dieses Schieferthons, und gar nicht in einem unterteufenden, 6 Lachter mächtigen Sandstein. Manche der hier zahlreichen Bivalven haben eine Schaale aus späthigem Stinkkalk und sind innen wieder mit der Lager-Masse ausgefüllt; andere sind innen hohl mit einer Auskleidung von kleinen Krystallen weissen Kalkspathes, auf welchem dann die schwarze Zinkblende in unvollkommenen, doch bis ½″ langen Krystallen liegt. c) Am *Deister*, insbesondere am *Süerser Brinke* unweit *Egisdorf*, hat man mit einem Schachte ebenfalls ein Schieferthon-Lager durchsunken, dessen Konchylien eine Schaale hatten, die selbst aus brauner Zinkblende bestand.

3) Eigenthümlichkeiten des rothen Mergels in der Buntmergel-Formation. Letztere ist hauptsächlich aus rothen und grauen Mergeln zusammengesetzt. Wo die rothen Mergel herrschend sind, finden sich Bergkrystall und Schwefelkies, die in den grauen fast nie fehlen, gar nicht. Während der rothe Mergel den Gypsstock unweit *Vlotho* rindenartig umgibt, und selbst in ihn eindringt, ist er selbst von grauem Mergel mit Schwefelkies und von mergeligem Sandstein begrenzt. Jene rothe Farbe deutet schon die Oxydation des zertheilten Eisens an, welches sich, wo Schwefel vorkam, sammelte und mit diesem verband; während dagegen da, wo Kalkerde in der Nähe war, diese sich den Schwefel aneignete und das Eisen frei blieb. Schwieriger ist die Beziehung zwischen Bergkrystallen und grauen Mergeln zu erklären.

4) Alaunschiefer im bunten Mergel über dem Muschelkalk findet sich bei *Vlotho* an zwei verschiedenen Stellen: bei *Seebrok* im Kirchspiele *Valldorf*, und zwischen den Dörfern *Babenhausen* und *Hollwiesen*. Es ist ein an bituminösen Theilen sehr reicher Schiefer-

thon voll kleiner gelber Schwefelkies-Klümpchen. An der ersten Stelle war der Alaunschiefer in alter Zeit Gegenstand bergmännischen Betriebs. An der zweiten ist er nur durch einen Wasserriss entblösst, einige Lachter mächtig.

HIBBERT: Mittheilungen über den Süsswasserkalk der Steinkohlen-Formation zu *Burdiehouse* bei *Edinburgh* (*Proceedings of the roy. Society of Edinb.* > JAMES. *Edinb. n. phil. Journ.* *1834, Jan.* . . .). Von *Joppa*, an der Küste des *Firth of Forth*, S. und SW.-wärts bis zu den *Pentland Hills* gehen Bergkalk-Schichten stellenweise zu Tage, deren meerischer Ursprung durch Stylastriten, Produkten, Korallinen u. s. w. angedeutet wird. Zwischen *Edmonstone* und *Muirhouse*, insbesondere bei *Bourdiehouse*, erlangt er 12′—20′ Mächtigkeit. Er selbst wie der überlagernde Schiefer und Sandstein sind vielfältig zerrissen und gehoben durch eine von NO. nach SW. wirkende Kraft, wodurch die Schichten unter 25° SO. einfallen und weiterhin mit jenen höhern Schichten unter die Steinkohlen-Gebilde von *Gilmerton*, *Loanhead* u. s. w. einschiessen. Er bedeckt eine 27′ mächtige Schichte von Süsswasserkalk, welche unterteufet wird vom Schiefer, der ein 1′ mächtiges Kohlen-Lager enthält und sich über fast senkrechte Sandstein-Schichten erstreckt. Jener Süsswasserkalk ist hart, dicht, zuweilen durch zwischenabgesetzte bituminöse Materie schieferig, nie krystallinisch, von verschiedener Farbe und reich an organischen Überresten, welche eben keine eigenthümliche Entstehungsweise andeuten, insbesondere an Pflanzen, wie Sphaenopteris affinis, Sph. bifida, Lepidostrobus variabilis LINDL., Lepidodendra, — dann an Süsswasser-Fischen aus der Familie der Cyprinoiden, wovon ein Bruchstück ein 1′ langes Individuum andeutet *); — an zahllosen kleinen Crustaceen, aus dem Geschlechte Cypris, — an kleinen Conchiferen, — endlich an grossen Koprolithen, — ohne alle Meeres-Erzeugnisse

Zusätze in einem Briefe an Prof. JAMESON über Saurier-Reste in demselben Kalke. Als HIBBERT später mit WITHAM jene Steinbrüche wieder besuchte, erhielt er von einem Arbeiter einen wohlerhaltenen Reptilien-Zahn von 2½″ *Engl.* Länge und mit einem nussbraunen glänzenden Schmelz-Überzug versehen [unsere Taf. VI. Fig. 2]. Er ist den Zähnen des Gavials im *Ganges* sehr ähnlich, hat jedoch nach oben hin tiefe Streifen, wie die der Ichthyosauren, welche allerdings als Meeres-Bewohner gelten **). — Inzwischen hat schon URE (*History of Ru-*

---

*) Zwei beigefügten Abbildungen zufolge (Fig. 3, 4.) sind diese Fische keineswegs Cyprinoiden, sondern charakteristische Ganoïdes Heterocerci, mit Nebenstrahlen auf den Flossenrändern, dem Palaeoniscum ähnlich, aber das eine Exemplar mit bis zum Schwanze fortlaufender Rückenflosse. BR.

**) Ein später gefundener Zahn hat nach einer vom Vf. mitgetheilten Skizze sogar 3½″

thergien) i. J. 1793 einen sehr ähnlichen Zahn abgebildet, welcher unmittelbar über der Kohle gefunden worden seyn soll. — Auch einige Wirbel, zweifelsohne von Sauriern, sind zu *Burdiehouse* gefunden worden, und vor einigen Tagen hat Arth. Connel Kalkbruchstücke mit grossen, prächtig glänzenden Schuppen dort bekommen. Er beabsichtigt auch eine Analyse der Koprolithen zu veranstalten.

Hibbert: Nachträgliche Bemerkungen über jenen Süsswasserkalk (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1834, April* . . . . .). Die *Edinburger* Sozietät liess durch ihren Sekretär Robison weitere Nachsuchungen anstellen, wobei noch Fische aus dem Geschlechte Palaeoniscum, grosse Schuppen, wahrscheinlich von Sauriern, Wirbel-Epiphysen, Bruchstücke von Knochen und Zähnen, deren innere Beschaffenheit auf einen Zahnwechsel hindeutet, wie beim Gavial, da sie an der Basis hohl sind und kleine nachwachsende Zähne einschliessen, entdeckt wurden. — Der Süsswasserkalk kommt jedoch auch noch an andern Orten in dieser Formation vor. So SW. von *Mid Calder* und zu *East Calder*, wo man in einem Steinbruche von unten nach oben verfolgen kann: Sandstein; — gelblichen Kalkstein, 16'; — Kalkstein mit vegetabilischen Resten der Kohlen-Formation und Saurier-Schuppen, 43'; — bituminösen Schiefer, entzündlich, 9'; — Schiefer 16'; — Alluvial-Land. — So ferner zu *Kirkton*, 1 Meile östlich von *Bathgate*, wo in einem Steinbruche die verschiedenartigsten Erd-Materien bandartig in verschiedene, oft ausserordentlich dünne gewundene Schichten getrennt sind: reiner Kalkstein, durchscheinender Hornstein (dem Feuerstein ähnlich), thonartige Erde, fast wie Porcellanit, eisenschüssige und bituminöse Schichten u. s. w.; oft zeigt der reinere Kalkstein eine kugelig-konkrezionäre Struktur. Aus dem Umstande, dass grünlicher Trapp-Tuff in Form eines heissen Schlammes an verschiedenen Orten zwischen die Schichten eingedrungen ist und Lagen bis zu 9' Mächtigkeit bildet, erhellt, dass die Kalkschichten von *Kirkton* mit einem vulkanischen Heerde in Berührung gewesen, welcher wahrscheinlich heissen Quellen Entstehung gegeben, deren Erdniederschläge zur Bildung dieser Gesteine wieder mit beigetragen haben. Fahren, jenen der Steinkohlen-Formation ähnlich, sind auch in diesem Süsswasserkalke gefunden worden; Fische nicht; wohl aber, wie es scheint, ein Schildkröten-artiges Thier *). Die obersten dieser Schichten wechseln mit thonigem Schiefer, oder werden davon überlagert. Alle fallen nach W. oder NW. ein, werden dann von Wechsellagern von Sandstein und

Engl. Höhe auf 2" unterer Dicke, ist regelmässig Kegel-förmig, oben abgerundet, unten etwas mangelhaft, fein gestreift [Taf. VI].

*) Einer brieflichen Nachricht des Vfs. zufolge wäre eine Schildkröte wirklich gefunden worden, welche am meisten der noch lebenden Süsswasser-Schildkröte Chelys matamata gliche. D. R.

Schiefer bedeckt, auf welche ¼ Meile vom *Kirkton* Bruche dicke Kalkstein-Schichten mit See-Konchylien und Korallinen folgen. — [Einer brieflichen Nachschrift des Vfs. zufolge sind später noch Saurier-Reste in andern Theilen der Kohlen-Formation dort in der Nähe entdeckt worden].

W. D. Conybeare: über Hibbert's Entdeckung von fossilen Fischen, Saurier-Zähnen u. a. Resten im Kalke von *Burdiehouse* bei *Edinburgh* (*Lond. a. Edinb. Philos. Mag. IV; Nro. 19; 1834, Januar, S. 77—79*). Nachdem Conybeare einen Auszug aus dem ersten obigen Aufsatze gegeben, äussert er die Meinung, diese Schichte könne für gleichalt mit dem bituminösen Schiefer von *Caithness* gehalten werden, worin Sedgwick und Murchison 1830 so viele (anscheinend Fluss-) Konchylien und Fische entdeckten. Er erinnert zugleich an den Saurier-Wirbel, welchen, nach Lyell (*Princípl. I. 129.*) Ch. V. Vernon im Bergkalk von *Northumberland* gefunden; an den Monitor, der im Kupferschiefer *Thüringens* mit Süsswasser-Fischen [??] vorkomme [die Ichthyosauren, Plesiosauren etc. des Muschelkalks bleiben unerwähnt]; endlich an die zahlreichen Reptilien des Lias, in welchem in *England*, — mit Ausnahme obiger 2 Fälle, — die Reptilien zuerst auftreten.

R. J. Murchison: Süsswasserkalk zwischen den Kohlen-Lagen bei *Shrewsbury* (*ibid. 1834, Febr. IV, Nro. 20, S. 158—159*). Eine Süsswasserkalk-Schichte mit Süsswasser-Konchylien hatte M. schon früher als Fitton, und zwar 1831 bei *Pontesbury, Uffington, Le Botwood* zwischen der oberen und der Central-Kohlen-Lage gefunden, und 1832 bestätigt. (*Proceed. Nro. 31; > Lond. a. Edinb. phil. Magaz. III. 225*).

III. Petrefaktenkunde.

K. F. Klöden: die Versteinerungen der Mark *Brandenburg*, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der *Südbaltischen* Ebene finden (378 SS. und X illum. Tfln., 8°. *Berlin 1834*). Diesem Werke ist eine Reihe verwandter Untersuchungen schon vorausgegangen; es ist als das Resultat langjähriger Forschungen zu betrachten, dessen Zweck, ausser der besseren Kenntniss der fossilen Reste an und für sich selbst, hauptsächlich der ist, über die Formation der Geschiebe, in welchen jene Versteinerungen sich finden, und über die Gegend, woher jene Geschiebe gekommen seyn mögen, ein neues Licht zu verbreiten: eine Forschung,

welche gewiss vom grössten Interesse für die Wissenschaft ist. Voraus müssen wir indessen noch bemerken, dass die fossilen Reste, so gross auch ihre Anzahl ist, doch hauptsächlich nur aus der Nähe von *Berlin* und *Potsdam* entnommen sind, die eigentliche *Mark* aber in Rücksicht auf dieselben noch fast gar nicht untersucht ist.

Die wesentlichste Inhalts-Übersicht des Buches ist folgende:

I. Einleitung S. 1—11.

II. Geschichte des petrefaktologischen Studiums in der *Mark*, S. 12—32.

III. Nachweisung der benützten Hülfsmittel (Sammlungen, Bücher) S. 33—43.

IV. Schwierigkeit des Studiums und der Bestimmungen S. 43—50.

V. Gesteine und Lager der *Mark*, welche Versteinerungen führen S. 50—64.

VI. Aufzählung und Beschreibung der Petrefakten S. 65—306.

VII. Vergleichende Übersicht des geognostischen Werthes der Versteinerungen, S. 306—354.

VIII. Über das ursprüngliche Vaterland der *Märkischen* Geschiebe und der in der *Südbaltischen* Ebene verbreiteten Rollsteine und Blöcke überhaupt, S. 354—374.

IX. Erklärung der Abbildungen: S. 375—378.

Die vom Verf. benützten Sammlungen *Märkischer* Versteinerungen sind seine eigene, — die des *Potsdamer* Gymnasiums; — in *Berlin* die des Dr. Dielitz, die ehemalige Eltester'sche, die des Dr. Kuntzmann, die des königlichen Museums, die des Geh. Rathes Martin, die der Gesellschaft Naturforschender Freunde, die Grausalki's. Zur Vergleichung und Bestimmung bei dieser Arbeit dienten die Versteinerungen der Lieferungen des *Heidelberger* Komptoirs und die von Goldfuss etiquettirte und nach *Berlin* gesandte Sammlung von Doubleten von *Bonn*.

Die Schwierigkeiten bei diesen Untersuchungen sind weit grösser als gewöhnlich, indem Heimath und Formation hier kein oder wenig Anhalten biethen und die Versteinerungen meist fast in Geschieben eingeschlossen liegen, aus denen sie beim Zerschlagen nur theilweise heraustreten und zerbrechen; denn wo die Gebirgsart eine losere Beschaffenheit als der organische Überrest hat, da ist sie sicher schon längst zerstört worden.

Die *Mark* ist eine von Süden nach Norden sich senkende, flach wellenförmige Ebene, deren grössten Erhöhungen bis 500′ betragen: ein Sand- und Heide-Boden von tiefen und ebenen Flussthälern durchschnitten, worin Alluvial-Gebilde, wie Dammerde, Wiesenmergel, (Schneckenmergel), Torf, Raseneisenstein, Schlamm, Sand und neuester Süss-

wasserkalk] die ältere Unterlage bedecken; auf den Höhen kommt ausser Sand nur Süsswasser-Mergel mit Landkonchylien, mit Fischgerippen und Landthier-Knochen vor. — Die Diluvial-Bildungen, welche vorzüglich auf den Plateau's der Mark auftreten, sind 1) Felsblöcke und Geschiebe aus Übergangs- und Berg-Kalk, Muschelkalk, Oolithen-Kalk mit Oolith-Sandstein und Thoneisensteinen, Kreide und Feuerstein, Sandstein des *London clay* mit mehrern andern Sandsteinen; dann 2) Sand und Gruss mit Versteinerungs-Geschieben und Vierfüsser-Knochen, 3) Lehm und Thon, und 4) hauptsächlich Mergel, welche wieder auf Fels-Gliedern der Tertiär-Periode ruhen. — Diese sind 1) Sand, 2) Mergel, 3) ?Grobkalk mit zu Mehl zerfallenen Versteinerungen; 4) Thon, auch Kies und Braunkohle. — Kreide mit Feuersteinen ohne Versteinerungen tritt bei *Potzlaw* in der Uckermark auf. — Gyps bei *Speerenberg* unfern *Zossen*. — Muschelkalk bei *Rudersdorf* zwischen *Berlin* und *Müncheberg*, 700' mächtig, auf buntem Sandstein ruhend. — Bergkalk in *Storkow* bei *Templin*.

In die Aufzählung der Petrefakten im Einzelnen können wir hier nicht eingehen. Sie ist sehr fleissig gearbeitet, die Synonymie ist sorgfältig beigebracht und alle bleibenden Zweifel sind gewissenhaft angezeigt; eben so sind die Sammlungen einzeln angegeben, wo Reste jeder Art zu sehen sind. Diejenigen organischen Reste, deren Natur nicht näher bestimmt werden konnte, sind in einem Anhange beschrieben.

Seit Auerswald leitet die Mehrzahl der Geognosten bekanntlich die *Nord-Deutschen* Geschiebe aus *Schweden* ab. Um diese Frage einer neuen Prüfung zu unterwerfen, stellt nun der Verf. sämmtliche, 668 von ihm aufgeführte Arten von Versteinerungen nach den Formationen zusammen, denen sie muthmasslich oder gewiss angehören, und nennt die Fundorte, wo sie bisher vorgekommen sind, mit besonderer Rücksicht auf *Schweden*. Unter jenen 668 Arten sind 11 Säugethiere, 2 Amphibien, 8 Fische, 21 Crustaceen, 53 Cephalopoden, 96 Gasteropoden, 290 Acephalen, 61 Radiarien, 107 Zoophyten, 7 Phytolithen und 3 problematische Körper.

Arten - Zahl.

In der Mark kommen vor in	im Ganzen	in jeder Formation	mehreren Formationen u. F.-Gliedern gemein	mit *Schweden* gemein	*Schweden* hat Arten nach Hisinger im Ganzen	mithin eigen
Übergangs-Kalk	163	163	0	70	194	124
Muschelkalk	36	36	0	0	0	0
Oolith	200	177	23	5	21	21
Grünsand	27	22	5	0	63	63
Kreide	136	120	16	38	76	38
Braunkohlen-Sandstein	90	76	14	0	0	0
Übrige Tertiär-Form.	46	31	15	0	0	0
Diluvium	32	31	1	0	38	38
Alluvium	15	12	3	4	(?20)	(16)
Im Ganzen	745	668	77	118	412 *)	300

*) oder 375, ohne die gemeinschaftlichen zu zählen.

Der Überschuss in der Summe gegen die oben angegebene Anzahl *Märkischer* Arten rührt von der mehrfältigen Aufzählung einer Art her, die in verschiedenen Formations-Gliedern gefunden worden. In den Oolithen stimmen sehr viele Arten mit solchen von *England* überein; im Grünsand alle, so weit sie anderwärts ihre Analogen haben; im Braunkohlensandstein wieder die meisten (70 im Ganzen, im *London clay* 40 Arten). Die Oolithe enthalten 11 Arten, welche ausser der *Mark* bisher nicht vorgekommen sind.

Von jenen 668 Arten gehören 61 den anstehenden Gebirgen der *Mark* (dem Muschelkalk hauptsächlich) eigen an, 607 den Geschieben, und von diesen besitzt *Schweden* nicht $\frac{1}{6}$ in anstehenden Gebirgen, und nicht $\frac{1}{2}$ der in *Schweden* bekannten Arten findet sich in der *Mark* wieder (vergl. d. Anmerkung). Doch mag nach aufgehellter Synonymik die Zahl der *Schweden* und der *Mark* gemeinsamen Arten noch etwas zunehmen. Dagegen besitzt ein sehr kleiner Bezirk der *Mark* eine sehr grosse (doppelte) Menge von Arten, welche *Schweden* durchaus fremd sind. — Berücksichtigt man dagegen das Vorkommen der plutonischen, ohne allen Zweifel aus *Schweden* stammenden Geschiebe, so ergeben sich folgende Resultate:

1) Ein, wie es scheint, überwiegender Theil der *Norddeutschen* Geschiebe stimmt mit Nordischen Gesteinen überein; eben so ein Theil ihrer Versteinerungen, wovon manche bisher nur in *Skandinavien* gefunden worden sind; andere der nordischen Arten aber sind bis jetzt nicht in *Deutschland* vorgekommen; die dort häufigsten sind es hier nicht, u. u.
2) Andere, und darunter die häufigst vorkommenden, Geschiebe mit Versteinerungen sind den nordischen ähnlich, aber enthalten Arten, die dem Norden fremd sind.
3) Noch andere Geschiebe stammen von Gesteinen, die im *Skandinavischen* Norden gar nicht vorkommen, und enthalten Versteinerungen, die dort gänzlich mangeln.
4) Nur die ersten können mit Wahrscheinlichkeit, die zweiten zweifelhaft, die dritten Versteinerung-reichsten gar nicht aus *Skandinavien* abgeleitet werden.
5) Letztere können auch nicht mit Wahrscheinlichkeit aus dem die Südbaltische Ebene jetzt begrenzenden Gebirge abgeleitet werden.
6) Auch nicht [?] von, an Ort und Stelle zerstörten, Gebirgen.
7) Auch sind sie wahrscheinlich früher im Norden nicht anstehend gewesen.

Die Annahme, dass sie aus *England* stammen, setzte eine schwer zu erklärende Kreutzung einer Wasserfluth mit einer gleichzeitig aus *Skandinavien* kommenden voraus.

Marcel de Serres: über die Pflanzen-Abdrücke in den thonigen Kalkschiefern von *Tuilerie* bei *Lodève* (*Annales de*

midi de la France Nro. 8 et 5. und *Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux V, I.* > *Bull. géol. de France 1833, III, pg. CLXXII).* Unter diesen Pflanzen-Resten sind 12 Arten Lycopodites, wovon einige Exemplare an den oberen Enden mit Fruktifikationen versehen sind; dann viele Fahren, nämlich 6 Arten Sphaenopteris, 1 Neuropteris, 1 Cyclopteris; auch 1 Stigmaria, mehrere Asterophylliten und Gramineen. BRONGNIART's Fucoides hypnoides erklärt der Vf. für einen Lycopoditen. Das Alter der Gebirgsart, worin diese Reste enthalten sind, setzt derselbe vor das der Steinkohlen-Formation [BOUÉ hält es für jünger und DUFRÉNOY scheint es zwischen Zechstein und Lias zu setzen].

J. A. GUERNSEY: über die bei *Rochester, New York,* gefundenen Mastodon-Reste (SILLIM. *Americ. Journ. of Scienc. 1831, Januar. XIX, 358—359).* Anfangs Oktober 1830 wurde im Ufer des *Irondoquoit*-Baches, 2½ Meil. von *Pittsford*, der Stosszahn eines Mastodon, 5' tief im Boden gefunden, welcher beim Herausnehmen in 5 Stücke zerbrach. Er hatte 7½' Länge bis zur Spitze und muss im Ganzen 9' gehabt haben; doch war gegen die Wurzel noch eine 18" lange Höhle. Der grösste Umfang ist 16½", das Gewicht des Ganzen 57½ Pfd. — Ein dabei gefundener, weit mehr zersetzter Halswirbel wog 2 Pfd., 2 Unzen.

R. WAGNER: über die fossilen Insektenfresser, Nager und Vögel der Diluvial-Zeit, mit besonderer Berücksichtigung der Knochen-Breccien an den Mittelmeer-Küsten (Abhandlungen der mathemat. physikal. Klasse d. *Bairisch.* Akad. d. Wissensch., *München* 1832. S. 751—786, Taf. I, II). Die Reste dieser kleineren Thiere sind bisher mit weniger Genauigkeit studirt worden. Was der Vf. hier beschreibt, stammt hauptsächlich aus den Breccien von *Sardinien* [1]), *Nizza, Villafranca*, welche derselbe 1828 selbst besucht hat, und aus der *Muggendorfer* Höhle, wo diese kleineren Reste hauptsächlich vom Vf. und vom Grafen v. MÜNSTER entdeckt worden sind.

A. Inscktenfresser.

1. Vespertilionen sind bisher 1) nur von CUVIER am *Montmartre* [2]) — und 2) von MÜNSTER in der Knochenhöhle von *Brumberg* im *Baireuthischen* [3]) [später noch von SCHMERLING in *Belgien*] fossil

1) Darüber CUV. *oss. fos.* IV. 206; — R. WAGNER im Jahrb f. Min. 1830, S. 113 und S. 382, und insbesondere 1833, S. 324.
2) *Discours prélim.* 5me *édit.* 1828, p. 325, mit Abbild.
3) *Bullet. des scienc. nat.* IX, 275.

gefunden worden. Aber die letzterwähnten haben weder ein sehr altes Ansehen, noch liegen sie mit andern Arten ausgestorbener Thiere zusammen: sondern finden sich lose oder in einen kreideweissen Tuff eingeschlossen bei Gebeinen von Fröschen, Fischen, Mäusen, Spitzmäusen, Maulwürfen, Vögeln, welche alle mit den noch dort zu Lande lebenden Arten die grösste Ähnlichkeit besitzen. — 3) Dagegen fand der Vf. in der Knochen-Breccie von *Cagliari* mit Lagomys Sardus einen wirklich fossilen Vespertilionen-Unterkiefer (Taf. I. Fig. 1, a, b.) mit einem Lücken- und 3 Backen-Zähnen, vor welchen sich noch die leeren Alveolen für einen ersten Lücken- und den Eck-Zahn befinden; so dass mithin nur 5 Backenzähne im Ganzen vorhanden gewesen. Er ist dem von Phyllostoma hastatum sehr ähnlich, fast eben so lang, aber dünner. Sonst hat er auch die Grösse und Bildung wie von Vespertilio discolor. — 4) In einem Breccienstück von *Antibes* in der Bronn'schen Sammlung sah der Vf. neben einem Coluber- oder Eidechsen-Wirbel auch ein Unterkieferstück mit zwei ächten Backenzähnen, entweder von einer Vespertilionen- oder vielleicht auch von einer Sorex-Art, kleiner als die vorige, etwa wie von Vesp. pipistrellus.

2. Sorex-Reste zitirten 1) Billaudel in der Höhle von *Avison* bei *St. Macaire, Gironde* [1]), mit Hyänen-Gebeinen beisammen liegend; — 2) Schlotheim in den Gypsschlotten von *Köstritz* [2]), zweifelsohne von sehr jugendlichem Alter und übereinstimmend mit unseren lebenden Arten; — 3) Cuvier in der Knochen-Breccie von *Sardinien* [3]) (ein Kieferstück mit 3 Backenzähnen und ein Oberarmbein von der Grösse, wie bei S. fodiens); — 4) Noeggerath in der Knochen-Breccie von *Dalmatien* [4]), doch ohne Anführung seiner Quelle. — Dazu kommen nun (ad 3) die Reste, welche W. ebenfalls in der *Sardinischen* Breccie gefunden, und welche mit den von Cuvier beschriebenen übereinstimmen; der Vordertheil eines linken Unterkiefers (Fg. 2 a, b.), und der Hintertheil eines solchen (Fg. 3.); ein Oberarmbein (Fg. 4.), ein Oberschenkelbein (Fg. 4. b), letzteres wenigstens wahrscheinlich zum nämlichen Geschlechte gehörig. Die Spitze des Schneidezahnes ist gelb. Er verglich diese Reste mit den Brehm'schen, ihm wohl begründet scheinenden Arten, und fand das erste derselben abweichend von den entsprechenden Theilen von S. pratensis Brehm durch die einfache oder nur schwach ausgerandete (nicht gezähnelte) Schneide des Schneidezahns; von S. leucodon Herm., durch die gelbe (nicht weisse) Farbe dieses Zahns; von S. araneus ebenso und durch wohl etwas beträchtlichere Grösse; — mit S. fodiens und mit S. rivalis Brehm scheint diese Art dagegen ziemlich übereinzustimmen. Das zweite

---

1) *Bullet. Soc. Linn. d. Bordeaux* I, 319. > *Bullet. Scienc. nat.* XIII, 427.
2) Petrefaktenkunde, Nachtr. I, S. 9.
3) Erst in der 2ten Ausgabe der *Ossem. foss.* IV, 206, pl. XV, fg. 27, 28.
4) In Cuviers Umwälz. der Erdrinde, 1830, II. 421.

Stück mit dem entsprechenden Theile bei S. araneus? verglichen, ist grösser und stärker, mit breiterem, dickerem, längerem mehr nach hinten und nicht abwärts ragendem Fortsatze der hinteren unteren Ecke. So scheint die Art dem Sorex fodiens ähnlich, doch nicht völlig übereinstimmend.

B. Nagethiere.

3. Von Histrix fand Pentland einen Zahn im *Arno*-Thale [1]);

4. vom Biber Fischer eine grosse Art (Trogontherium Cuvieri Fisch. = Castor Trogontherium Cuv.) bei *Taganrog* [2]). Vom Gemeinen ? Biber finden sich Reste in den Torfmooren *Europa's*, und andere kommen nach Croizet und Jobert in *Auvergne* vor [3]), von welchen allen der Verf. nichts zu untersuchen Gelegenheit hatte.

5. Lepus. Haasen- und Kaninchen-Reste kennt man bereits in mehreren Knochen-Höhlen *Frankreichs* und *Englands* und in den Knochen-Breccien des Mittelmeeres. So führt 1) Buckland Haasen-Reste in der Höhle von *Kirkdale* an; — 2) Cuvier bei *Cette* [4]) Reste eines Oberarmbeines, eines Oberschenkelknochens und der Ellenbogenröhre, wie bei unserem Kaninchen beschaffen; — und 3) ein kleineres Schulterblatt [5]), welches wohl eher zu Lagomys gehören dürfte, das Marcel de Serres ebendaselbst fand [6]), obschon auch er einer kleineren Kaninchen-Art dort gedenkt; — 4) ferner einen Unterkiefer aus der Breccie von *Pisa*, dem unseres gemeinen Kaninchens ähnlich [7]); — und 5) Knochen von der Grösse eines Kaninchens in der Breccie von *Korsika* [8]), von wo 6) Bourdet einen Kiefer abbilden liess [9]); — 7) Risso spricht von Haasen-Resten in der Breccie von *Nizza* [10]); und von da sah auch der Vf. welche. Die akademische Sammlung in *Erlangen* besitzt ein, wahrscheinlich von da stammendes Stück Breccie, worin ein rechter Kaninchen-Unterkiefer mit 5 Backenzähnen liegt, der kaum grösser ist, als bei unserem gemeinen Kaninchen. — Dagegen mögen die von Cuvier nach Camper abgebildeten kleinen Kaninchen-Kiefer von *Gibraltar* [11]), über welche Cuvier selbst wieder zweifelhaft wurde, eher zu Lagomys gehören. —

6. Lagomys, Haasenmaus. Reste davon führte Cuvier in der

---

1) Cuv. *oss. foss.* V, II, 518.
2) *ibid.* V, I, 44.
3) Croizet et Jobert *recherches sur les Ossem. foss. du Puy de Dôme.*
4) *Oss. foss.* IV, 177, tb. XIV, fg. 13—18.
5) *ibid.* pg. 178.
6) Marcel de Serres *hist. d. anim. d. midi de la France*, pg. 93.
7) Cuv. l. c. pg. 196.
8) *ibid.* pg. 199.
9) *Mém. d. l. Soc. Linn. d. Paris* 1825, IV, pg. 52, fg. 3.
10) Risso *hist. nat. d. product. de l'Europ. mérid.* I, 151.
11) *Oss. foss.* IV, 174, tb. XIII, fg. 4.

Breccie von *Korsika* [1]) und von *Sardinien* [2]), — so wie nach des Vfs. obiger Deutung von *Cette* und *Gibraltar*; — Risso [3]) in jener von *Nizza*; — Chabriol und Bouillet [4]), so wie Croizet und Jobert [5]) unter den Knochen von *Puy de Dôme* — der Vf. selbst (an den schon oben zitirten Stellen) in ungeheurer Menge in der Breccie *Sardiniens* an. Er besitzt Schädel-Fragmente, Ober- und Unter-Kiefer mit den Zähnen u. s. w. (Fg. 5—23). Die inneren oder hinteren Schneidezähne bei Lagomys sind von vorn nach hinten, bei Lepus von aussen nach innen dicker; ihre Durchschnittsfläche ist dort oval, hier ungleichseitig viereckig (Fg. 5.); jenem fehlt der hakenförmige Fortsatz auf der Mitte der äussern Fläche des Oberkiefers, welcher bei diesem so charakteristisch ist; diesem dagegen fehlt der sechste kleine Backenzahn des Haasen. Paukenknochen. Das Unterkieferbein ist beim Kaninchen am hinteren, untern Theile stumpfer, gewölbter, und hinten am aufsteigenden Aste mit einem tieferen und kürzeren Ausschnitte versehen, als bei Lagomys (Fg. 7). Jenes hat 5, dieses 4 untere Backenzähne (Fg. 8), indem der vierte dagegen mit einem kleinen Anhange versehen ist (Fg. 12), der dort durch den fünften Zahn ersetzt wird [6]). Die Speiche ist, wie auch Cuvier gefunden, bei Lagomys (Fg. 18.) platt, beim Kaninchen und Haasen mehr rundlich. Die übrigen Theile zeigen sich von denen des Haasen weniger verschieden. Die *Sardinische* Lagomys-Art ist beträchtlich ($\frac{1}{4}$) kleiner als die *Korsikanische*, und etwas kleiner als die obenerwähnte von *Gibraltar*. Sie hat nicht den kleinen spitzen Fortsatz vorn am aufsteigenden Aste des Unterkiefers, wie L. ogotonna und L. alpinus. Hier folgen einige verglichene Ausmessungen, in *Französ.* Dezimal-Maass, wobei die für L. Sardus angegebenen Grösse-Variationen wohl nur individuelle Verschiedenheiten bezeichnen.

---

1) *Oss. foss.* IV, 199, tb. xiv, fg. 4—6.
2) *ibid.* IV, 203, tb. xv, fg. 16—20.
3) Risso *Product. etc.* I, 151.
4) in ihrem grossen Werke, Anhang.
5) Croiz. et Jobert l. c. > *Bullet. scienc. nat.* 1829. Mars, 346.
6) Ausführlicheres über die Zähne s. Jahrb. 1830, S. 382.

	L. Sardus,	L. pusillus,	L. alpinus,	L. ogotonna,	junger Lep. Cuniculus.
Länge des Unterkiefers vom hintern Fortsatz bis zur Wurzel des Schneidezahns	0,033—0,025	0,024	0,035	0,029	0,035
Höhe — — in der Mitte, ohne die Zähne,	0,009	0,005	0,006	0,006	0,008
Länge des Oberarmbeines	0,042—0,031	0,022	....	....	0,039
— — Ellenbogenbeins	0,041—0,031	0,024	....	....	0,037
— der Speiche	0,033—00,24	0,020	....	....	0,030
— — — bei der *Sardinischen* Art (Cuv. *oss.* tb. X, fg. 20.)	—0,025	....	....	....	
— des Oberschenkelbeins	0,050—0,040	0,027	....	....	0,050
— — Schienbeins	0,047—0,033	0,029	....	....	0,052

(Tabelle zu Seite 484).

	1r. Vogel	3r. Vogel	7r. Vogel	8r. Vogel u. Buckl. Lerche	Bucklands Schnepfe	Corvus corax	Falco buteo	Falco milvus	Strix ulula	Gallina domestica	Anas boschas	Turdus merula
Schlüsselbein, Höhe	„ „	0,050	„ „	„ „	„ „	0,054	0,040	0,049	0,040	0,050	0,053	
Oberarmbein, Länge	„ „	„ „	0,029	„ „	0,042	„ „	„ „	„ „	„ „	„ „	„ „	0,030
Ellenbogenbein, —	0,101	„ „	„ „	0,032	„ „	0,119	0,115	0,112	0,095	0,071	0,079	„ „
Oberschenkelb., —	„ „	0,053	„ „	„ „	„ „	0,069	0,078	0,091	0,076	0,076	0,052	„ „
Mittelfussknochen, Länge	0,070	„ „	„ „	„ „	„ „	0,070	0,070	0,083	0,050	0,083	0,043	„ „
Mittelhandkn., —	0,055	„ „	„ „	„ „	„ „	0,065	0,065	0,061	0,043	0,040	0,056	„ „

7. Arvicola s. Hypudaeus, Feldmaus. Reste davon zitirten bereits 1) Cuvier in der Breccie von *Cette*[1]), von *Korsika*[2]) und *Sardinien*[3]); — Risso in jener von *Nizza*[4]); — Billaudel in der Höhle von *Avison*[5]) — Dalton und A. in der von *Sundwich*; — Buckland solche von zweierlei Arten in jener von *Kirkdale*[6]). — In der Breccie von *Cagliari* auf *Sardinien* hat auch der Vf. eine grosse Menge solcher Reste zusammengebracht (Fg. 26—35). Unter den lebenden Arvicola-Arten hat A. Argentoratensis am ersten unteren Backenzahn aussen 3, innen 4 dreiseitige Prismen, die übrigen Arten (A. amphibius, A. arvalis, A. oeconomus) nur 2 und 3, wie Cuvier gezeigt[7]). Bei der *Sardinischen* Art bildet unten der erste Zahn (Fg. 29.) vorn einen stumpfen, innen 5, aussen 4 scharfe Winkel; der zweite und dritte haben deren innen 3, aussen 3, und der zweite vorn noch einen stumpfen Vorsprung, so dass der Zahnbau noch zusammengesetzter ist als bei A. Argentoratensis (und beim Ondatra), etwa wie bei der von Fr. Cuvier (*Dents des Mammifères*) p. 156 etwas unvollkommen beschriebenen Arvicola-Art; übrigens kennt man den Zahnbau vieler ausländischen Arten noch gar nicht. Die mancherlei Grössen-Verschiedenheiten dieser fossilen Theile von *Cagliari* scheinen nur Alters-Verschiedenheiten zu entsprechen. Die abgebildeten Oberarmbeine, Becken, Oberschenkel- und Schien-Beine und Zehen-Glieder (Fg. 31—35.) scheinen dieser Art zugezählt werden zu müssen, da sie bei der ebendaselbst vorkommenden Mäuse-Art (Mus) wohl etwas grösser seyn würden. — Der Unterkiefer von *Cette* bei Cuvier ist zwar eben so lang, als die obigen, aber höher, dicker und stärker, weniger zierlich. — Die eine Buckland'sche Art ist um ⅓ grösser, als die *Sardinische*; — die andere (wovon ein Becken) kleiner, als diese, nach Cuvier etwa wie H. arvalis. — — Endlich fand W. 1829 in der *Muggendorfer* Höhle ein Stück Breccie, worin bei einem Bären — Wirbel auch ein Unterkiefer-Stück, ein Oberschnenkel-Knochen, ein Becken-Theil und Phalangen einer Arvicola-Art enthalten waren, welche, obschon ausgewachsen, nicht viel über die halbe Grösse der *Sardinischen* Art gehabt haben kann. Ein Oberschenkelbein davon ist Fg. * f. abgebildet.

8. Mus, Ratte, fand Buckland sowohl von der Grösse unserer Hausmaus in der *Kirkdaler* Höhle[8]), als Wagner neulich in der *Sardinischen* Breccie. Letztere ist ⅓ grösser als jene, und steht der gemeinen Ratte somit [?] an Grösse nicht viel nach. Die Kiefer

1) Cuv. *oss. foss.* IV, 179.
2) *ibid.* pg. 202, tb. XIV. fg. 7.
3) *ibid.* pg. 205, tb. XV, fg. 21 ff.
4) Risso *product.* etc. I, 151.
5) Billaudel, *Bullet. sc. nat.* l. c. XIII, 427.
6) Buckl. *reliq. diluv.* tb. XI.
7) Cuv. *oss. foss.* IV, 179.
8) *ibid.*

(Fg. 36, 37) und beide vordersten Backenzähne (Fg. 39, 40) sind abgebildet.

C. Vögel.

Die sog. Vögelknochen von *Stonesfield* und *Tilgate*, von *Pappenheim* und *Solenhofen* (selbst der früher so benannte Larus-Kopf Münster's [1]) von da) gehören fliegenden Reptilien, Pterodactylen, an. Die wirklichen Ornitholithen sind auf die Tertiär-Formationen beschränkt. So zu *Öningen* nach Blumenbach [2]), — so am *Monte Bolca?* nach Cuvier [3]), — so wenigstens von 9 Arten im *Pariser* Gypse nach demselben [4]); so Knochen und Eier von Vögeln in der *Auvergne* nach Croizet und Jobert [5]); — so in Kalktuff und Braunkohle nach Schlotheim [6]). Das zu verschiedenen Zeiten darüber Bekannte haben von Hoff [7]), Defrance [8]) und Bronn [9]) zusammengestellt. — Dazu kommen die Vogelreste in der Breccie von *Gibraltar* nach Imrie [10]) und J. Hunter [11]); — das Ellenbogenbein von der Grösse wie bei der Bachstelze in der Breccie von *Cette* nach Cuvier [12]); — Schienbein-Knochen wie von der Amsel und Flügel-Knochen wie von Larus und Sterna in der Breccie von *Nizza* nach Risso [13]); — andere Theile in der Breccie von *Cette* und in den Höhlen bei *Montpellier* nach M. de Serres [14]); — ein Oberschenkelbein von der Grösse wie bei der Wachtel in der Höhle von *Avison* nach Billaudel [15]); — und Knochen von fünferlei Vögeln in der von *Kirkdale* nach Buckland [16]); — ein Oberarmbein von der Grösse wie bei der Gans im Diluviale von *Lawford* nach demselben [17]); — ein Oberschenkelbein wie beim Geier im Dilluvial-Lehme von *Westeregeln* nach Germar [18]); — Knochen von wenigstens vier Arten in der Breccie von *Sardinien* nach Wagner's früherer Angabe, wozu nun wenigstens noch eben so viele andere kommen, — aus welchem Allem der Vf. zu folgern geneigt ist, dass „auch die Vögel dem Tode durch die grosse Fluth nicht entgin-

---

1) *Bullet. d. scienc. nat.* X, 15.
2) Blumenb. Naturgesch., 8te Aufl. 731.
3) Cuv. *oss. foss.* III, 305.
4) *ibid.* 310.
5) *Bullet. d. scienc. nat.* XVI, 346.
6) Schloth. Petrfk. 320.
7) *Magaz.* f. d. gesammte Mineral. I, 283.
8) Defrance *tableau* etc. 1821, pg. 122.
9) Zeitschrift f. Min. 1826, I. 57. (neulich vollständiger in Ersch und Gruber's Encyclop. Art. Ornitholithen).
10) Buckl. *reliq. diluv.* 155.
11) *Philos. Transact.* 1794, I, 412.
12) Cuv. *oss. foss.* IV, 179.
13) Risso *product.* etc. I, 151.
14) *Annal. Chim. Phys.* 1826, XXX, 212.
15) *Bullet. sc. nat.* XIII, 427.
16) Buckl. *reliq. diluv.*
17) *ibid.* tb. XIII, fg. 9, 10.
18) In Keferstein's *Deutschland* III, 601.

gen, welche einst alles Lebendige in den Wellen begrub, wie Bronn geneigt scheint anzunehmen *)“ und zwar an einer Stelle, wo derselbe gleichwohl mehrere fossile Vögelarten aufzählt. Ref. erlaubt sich hierbei gegen des Vfs. Folgerung zu bemerken, dass bei alle dem: 1) noch ein gar sehr entgegengesetztes Verhältniss bestehe zwischen der enormen Zahl lebender Vögel gegen die der lebenden Säugethiere und Amphibien, wenn man sie vergleicht mit der höchst unbedeutenden Zahl fossiler Vögel in Beziehung zu den fossilen Säugethieren und Amphibien, — und 2) dass wir weder (gegen Buckland's Sündenabwaschungs-Ansicht) in den Ablagerungen der Knochen-Höhlen und in den Knochen-Breccien, noch im *Pariser* Gypse, noch im Diluvial-Lehme, noch im gemischten (zum Theil Süsswasser-) Kalke von *Öningen* Erzeugnisse „der grossen Fluth“ erkennen, sondern ledigliche Lokal-Bildungen. — Leider pflegen sich die Theile des Vogel-Skelettes, welche die besten generischen Merkmale geben würden, Köpfe, Schnäbel und Füsse im Fossil-Zustande nicht zu erhalten, und leider hat Cuvier in dieser an Arten reichsten Klasse nicht so vorgearbeitet als in den zwei zunächst angrenzenden, so dass es vor dem Erscheinen von Nitzsch's osteologischen Untersuchungen über die Vögel wohl schwer halten dürfte, zu genauen Bestimmungen zu gelangen. So müssen bei derartigen Untersuchungen einstweilen folgende Verhältnisse zum Anhalte dienen. Ein je besserer Flieger ein Vogel ist, desto mehr sind, bei gleicher Körper-Grösse, die Ober- und Vorder-Armbeine verlängert (Raubvögel: Gallinaceen). Der Oberschenkel-Knochen ist nur bei wenigen Gattungen lufthaltig (bei den Tag-Raubvögeln: nicht bei den Eulen, höchst selten bei den Singvögeln, ausser beim Pirol; — beim Strauss; nicht beim Kasuar; — beim Wiedehopf, Trappen, Pfau, Pelikan, Storch etc.; nicht bei fast allen übrigen Kletterern, Hühnern, Sumpf- und Wasser-Vögeln). Das Luftloch liegt in der Nähe des oberen Endes, bald vorn unter dem grossen Rollhügel (Tag-Raubvögel, Storch), oder hinten (Pirol, Strauss) — (S. Meckel's Anat. II, ii, 124). —

Die nun vom Vf. insbesondere untersuchten Vögel der *Sardinischen* Breccie sind folgende:

1. Falco? — Ein Knochen, welcher die Fusswurzel- und Mittelfuss-Beine bei den Vögeln repräsentirt, etwas beschädigt (Fg. 41), vom rechten Fusse, unten und hinten mit der Stelle, wo der kleine Nebenknochen gesessen, höher als breit, hinten der ganzen Länge nach mit einer tiefen Rinne zur Aufnahme starker Beugesehnen, welche nur bei Raubvögeln vorkommt. Er ist dem bei Falco Buteo ähnlich, und ohne die bei andern Raubvögeln oft vorfindliche knöcherne Brücke vorn am oberen Ende, doch ist er etwas kürzer und schmäler, genau von der Grösse wie beim Kolkraben und Haushuhn, wo aber die Bildung sehr verschieden. — Ein Ellenbogenbein (Fg. 42) von einem Vogel mit grossen Flügeln, ähnlich dem von F. Buteo, doch etwas kleiner. —

*) Zeitschr. f. Mineral, 1826, XXI, 58.

Das vordere Ende eines Oberarmbeins (Fg. 44, 45) so gross, wie bei F. Buteo. — Ein Bruchstück einer Speiche (Fg. 43), und eines Mittelhand-Knochens (Fg. 46) stimmen in der Grösse dazu, oder letzteres ist etwas kleiner; und jenes nicht mit der durchbrochenen Knochen-Leiste am obern Drittheil, welches viele Eulen haben. Alle diese Theile hat W. in mehrfachen Exemplaren; auch eine Rippe, welche dazu gehören könnte (Fg. 46).

2. — ? — Von einem grösseren Vogel stammt das Bruchstück des oberen Endes der linken Tibia (Fg. 47), wovon man die vorspringende Knochenleiste für den Ansatz des Wadenbeines, und oben, wo es sich mit dem Oberschenkelbeine verbindet, 2 breite Leisten sieht, welche einen abgerundeten Kamm bilden, wie bei vielen Land- und Sumpf-Vögeln, insbesondere Falco, Corvus, Strix, Columba, Gallina (?), obschon der Fortsatz bei den Hühner-artigen schon schärfer und vorspringender, noch mehr bei den Enten wird, während bei vielen Wasservögeln die Tibia vorn und oben in einen mehr oder weniger beträchtlichen Fortsatz ausgezogen ist. So stimmen Form und Grösse ausserordentlich mit denen bei Falco milvus überein. Hiezu kommt noch ein oberes Ende des Mittelhand-Knochens (Fg. 48), grösser als das erste (Nro. 9).

3. ? Anas. Fünf rechte Oberschenkelknochen (Fg. 49), kleiner, als dass sie zu vorigen passten, vom grossen Rollhügel bis zum äusseren Gelenkhöcker 0,053 lang (bei Buteo 0,078), nicht lufthaltig, ohne Spur von Luftloch unter dem grossen Rollhügel. Er gleicht vollkommen dem bei Anas boschas, welcher 0,052 misst. — Ein anderes Bruchstück und ein Knochen scheinen dem Schienbein einer Ente (Fg. 50), und dem Schlüsselbein einer solchen (Fg. 51), anzugehören und sind ebenfalls unbedeutend kleiner, als bei A. boschas. Die Fingerglieder (Fg. 52) dagegen gehören eher zur folgenden Art.

4. ? Krähe. Ein Oberschenkel-Knochen (Fg. 53), schlanker als voriger, dem von Corvus corone sehr ähnlich, kaum etwas grösser. So sind auch die oben erwähnten Fingerglieder etwas grösser, und ohne jene Unebenheiten und jene schmale Queerleisten auf ihrer Oberfläche, die bei den meisten andern Vögeln vorkommen.

5. ? Rabe. Ein Speichen-Fragment (Fg. 54) hat nach seinem breiten unteren Ende und nach seiner ganzen Stärke Ähnlichkeit mit demselben Theile beim Raben. Hieher vielleicht auch das untere Tibia-Ende (Fg. 55).

6 ? — Das obere Ende eines Schlüsselbeins (Fg. 56) und einer Ulna (Fg. 57) sind kleiner, als von vorigen Arten. Ersteres war lang und schmal, wie bei Spechten und Raben, grösser als bei Picus viridis und Corvus caryocatactes, etwa wie bei Picus martius.

7. ? Drossel. Ein Oberarmbein, noch kleiner als bei vorigen (Fg. 57), von den Dimensionen, wie bei Turdus merula oder T. pilaris.

8. ? Lerche. — Zwei kleine, einander gleiche, wohlerhaltene Ellenbogen-Beine, von der Grösse, wie bei der Lerche (Fg. 58).

9. ? Fringilla. Ein Oberarmbein (Fg. 59), früher zu voriger Art gerechnet, aber schwächer, als dass es dazu passte, da es nur 0,021 (bei der Feldlerche 0,025) misst, in allen Verhältnissen aber wohl mit dem des Haus-Sperlings übereinkommt.

Dann besitzt der Vf. noch einige grössere Vogel-Wirbelbeine von *Cagliari*.

Das Ellenbogenbein der Lerche stimmt ganz mit dem bei Buckland (tb. XI. fg. 24, 25) überein; das Ellenbogen-Bein des Falken (Nro. 1) ist sehr ähnlich demjenigen, welches Buckland einem Raben zuschreibt (tb. XI, fg. 19—23).

Alle diese Vogelreste stimmen mit den entsprechenden Theilen an lebenden Vögeln sehr gut überein, wenn sich auch ihre spezifische Identität nicht ganz nachweisen lässt. Sie stehen in so ferne im Gegensatze mit den fossilen Säugethieren. Nirgends sind Formen, welche den Übergang von Straussen (Brevipennen — 4 Arten) zu den übrigen Vögeln (8000 Arten) vermittelten. Nur der noch sehr problematische Riesen-Geier der *Lächow'schen* Inseln würde als fremde ausgestorbene Form auftreten.

Die Dimensionen der oben erwähnten Vogelreste stehen in der schon S. 479 mitgetheilten Tabelle beisammen.

L. Agassiz: *Recherches sur les poissons fossiles; IIe livrais., Neufchâtel 1834, Fevrier* *). Die erste Lieferung haben wir bereits S. 242 angezeigt. Die zweite tritt uns mit der höchst erfreulichen Anzeige entgegen, dass jener von der geologischen Sozietät in *London* der von Wollaston gegründete Preiss zur Aufmunterung der Geologie zuerkannt worden seye. Sie enthält 10½ Bogen Text aus verschiedenen Bänden und 22 Tafeln.

Band I. S. 17—40. II. Nachweisungen über die Literatur von den fossilen Fischen und Nachträge. Schluss (S. 16—20). Auf der letzten Seite ist die Übersicht der geognostischen Sammlungen in *England* irrig einem der Herausgeber dieses Jahrbuches, statt Daubeny, zugeschrieben. Ein Anhang zu diesem Abschnitte enthält eine Übersicht der Fische, von welchen sich noch nicht publicirte Abbildungen in Cuvier's Portefeuille finden, das mit dessen Bibliothek von der Regierung angekauft und den Gelehrten zur Benützung dargeboten ist (S. 21—23). — III. Angabe der Orte, deren fossile Fischreste dem Vf. noch nicht näher bekannt sind (S. 24—25). Da deren Bekanntwerden sehr von Nutzen seyn kann, so wollen wir sie hier mit dem Wunsche bekannt machen, dass es

*) Uns auf dem Wege des Buchhandels erst am 17 Juli zugekommen!

Allen, welche fossile Reste von daher besitzen, gefallen möge, sie dem Vf. zur Ansicht zu stellen. In dem Gebiete der Grauwacken-Gruppe: *Dudley*, *Herefordshire* (Stacheln); *Tortworth* in *Gloucestershire* (Knochen und Zähne); *Cork* in *Irland* (Wirbel-Abdrücke). Im Gebiete der Steinkohlen-Formation: *Inch Keith* bei *Edinburg* (Zähne); *Bristol* und *Northumberland* (Stacheln und Zähne); *Shale* in *Durham*, *Butherglen*, *Sunderland* (dessgl.); *Tong* bei *Leeds* (Zähne); *Schonen* an der *Weser* (Fische); *Lüttich* (dessgl.); *Westfield* in *Connecticut* (dessgl.). Im rothen Sandstein und Zechstein: *Obermoschel* (mit Zinnober angelaufene Fische); *Low Pallion* in *Northumberland*, *East Thickley* und *Middleridge* (Fische). Im bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper: *Coburg* und *Sinzheim* [welches?] (Fische). In der Oolith-Reihe: *Lyme Regis*, *Barrow* in *Leicestershire*, *Pietra Roja* bei *Neapel*, *Raibel* in *Kärnthen*, Insel *Creta*, *Plattensee* in *Ungarn* (überall Fische); *Oxford* und *Stonesfield* (Schuppen und Zähne). In der Wealds-Gruppe: *Hastings*, *Ashburnham* und *Purbeck*. Im Kreide-Gebiete *Jablonka* in *Gallizien* (Fische in Karpathen-Sandstein), *Dobromil*, *Lyme Regis*, *Brochlerbeck* in *Yorkshire* und *Wight*. In dem tertiären Gebiete endlich: *Wight* und *Hampshire*, *Indien*, *Vereinte Staaten*, dann *Radeboy*, *Nicolschitz* und *Wieliczka*; *Sagor* an der *Sau*, *Rädersdorf* bei *Pfird* am *Oberrhein*. — IV. Dermatologie, insbesondere von den Fischschuppen. Vergleich mit den analogen Produktionen der Haut bei den andern Thier-Klassen (S. 26—40). Die Haut der Thiere ist für deren Klassifikation ein wesentlicheres Merkmal, als wofür man sie bis daher hat gelten lassen wollen. Noch nicht von der Masse des Körpers trennbar bei den Polypen und Medusen, bildet sie kalkige Schaalen bei den Echinodermen und Mollusken, hornartige Ringe bei den Kerbthieren, blättrige Schuppen bei den Fischen, hornartige Schilder bei den Reptilien, Federn und Haare bei den Vögeln und Säugethieren. Aber die Haut dringt auch durch verschiedene Öffnungen in den Körper ein und überzieht dessen innere Oberflächen, und erzeugt auch dort verschiedene Gebilde: Zähne und hornartige Platten in den Eingeweiden. Sie bildet so gleichsam zwei Haut-Skelette, die unter sich in innigster Beziehung stehen, und zu welchen bei den Wirbelthieren noch das Knochen-Skelett kömmt, dessen Entwickelung im umgekehrten Verhältniss mit der der vorigen steht. Oft zeigen sich Übergänge zwischen jenen und diesem, wie bei den Fischen namentlich zwischen den Kiemendeckeln und den Schuppen, zwischen den Hinterhaupt- und Oberarm-Beinen und den Schuppen, zwischen den Zähnen und den Schlund-Beinen u. s. w. — Die Haut nun im Allgemeinen besteht bekanntlich aus drei Schichten: aus der hornartigen Empfindungs- und Gefäss-losen, jedoch noch aus vielen Lagen zusammengesetzten Epidermis, — aus dem Malpighi'schen Schleimnetz, welches nur die jedesmalige innerste noch nicht erhärtete Lage der vorigen ist, — und aus dem allein belebten, aus dichtem schleimigem Gewebe bestehenden und mit Gefässen und Nerven durchzogenen Corion,

das nach aussen die Lagen der Epidermis successive erzeugt, die Pigmente des Malpighi'schen Netzes ausscheidet und resorbirt, und nach innen durch Zellgewebe mit den Muskeln zusammenhängt, das endlich allen Funktionen der Körper-Oberfläche vorsteht. Bei den Fischen insbesondere bestehen nun jene Pigmente aus kleinen Kryställchen verschiedener Erden und Metalle unter den Schuppen, deren Farben im Leben wie bei dem Tode veränderlich sind, jedoch sich sogar bei einigen tertiären Fisch-Abdrücken (schwarz) erhalten haben. Zahlreiche Poren am Kopfe und auf der Seitenlinie scheiden einen Schleim zu Bedeckung der Epidermis des Körpers aus, welche dünner als bei andern Wirbelthieren ist. Ihr gehören die Schuppen (die Schilder, die Federn, die Haare, die Schaalen) und selbst die Zähne an, und werden in ähnlicher Weise, wie sie selbst, erzeugt. Doch verschiebt der Vf. aus besonderen Gründen die Betrachtung der letzteren bis auf den Beschluss der Osteologie. — Die Schuppen aber beschäftigen ihn hier vorzugsweise als Grundlage seiner eigenthümlichen Klassifikations-Weise. Da sie sich gegenseitig theilweise bedecken, so ist ihre jedesmalige wahre Form sehr verschieden von der des unbedeckt bleibenden Theiles. Sie stehen auf dem Körper gewöhnlich in Queer-Reihen und bedecken einander von vorn nach hinten, Dachziegel-artig, wobei bald jede Schuppe an der über und unter ihr in derselben Reihe befindlichen nur anliegt (wechselständig zu denen der folgenden Reihe, oder zugleich auch mit ihnen in geraden Längen-Reihen geordnet), wie bei fast allen Ganoiden, entweder mit rechtwinkelig abgestutzten, oder mit meiselartig zugeschärften Seitenrändern, von welchen dann zuweilen auch oben noch ein Fortsatz in einem Ausschnitt am unteren Rande der darüber stehenden Schuppe einpasst. Bald bedecken sich die aufeinanderfolgenden Schuppen von vorn nach hinten und von oben nach unten zugleich, mehr oder weniger, wobei die Reihen gewöhnlich schief und sonst manchfaltig modifizirt erscheinen. Zuweilen aber liegen die Schuppen auch mikroskopisch verkümmert ganz in die Haut versenkt, oder bedecken sie in Form grosser Schilder, die mit allen ihren Rändern nur aneinander liegen, oder diese sind weit auseinander gerückt und die Zwischenräume mit Dachziegel-ständigen Schuppen ausgefüllt. Die Queer-Reihen der Dachziegel-ständigen Schuppen gehen gewöhnlich von der Mittellinie des Rückens an schief abwärts nach hinten (Dorsoventral-Reihen) sich kreutzend mit andern, die von hinten nach vorn herabziehen; — die Schuppen werden mitten an den Seiten am grössten, unten am Bauche am kleinsten. Eine mit Poren versehene, längs der Seiten hinziehende Schuppen-Reihe (die sog. Seitenlinie) trennt die oberen von den unteren Schuppen; über ihr sind die nach hinten aufsteigenden, unter ihr die nach hinten absteigenden Reihen deutlicher, als die mit diesen sich kreutzenden. Da die Richtung derselben demnach von der Mittellinie ausgeht, so ist es nöthig, sie selbst für die halben Schuppenreihen zu beobachten und anzudeuten, wesshalb dann „vordere und hintere Mediodorsal-Reihen“ und vordere und hintere Medioventral-

Reihen, d. h. von der Mitte an nach vorn oder nach hinten zum Rücken ziehende, und von der Mitte an nach vorn und nach hinten zum Bauch hinabgehende Reihen unterschieden werden. [Diese Benennung ist höchst unlogisch und zweideutig; besser wäre vielleicht zu sagen: Dorso-Medial-R., Medio-Dorsal-MR., edio-Ventral-R. und Ventro-Medial-R.]. Bei den grossschuppigen Fischen stimmt die Anzahl dieser Reihen fast immer mit der der Wirbelbeine, die Richtung der deutlichsten Reihen-Hälften mit der der Dornen-Fortsätze nach oben und der Rippen- und untern Dornen-Fortsätze nach unten überein. Oft kommen noch besondere Schuppen-Reihen längs der Rücken- und der Bauch-Linie vor. Einigen Fischen jedoch scheinen alle Schuppen gänzlich zu fehlen (Petromyzon, Myxine); — wo sie aber vorkommen, liegen sie frei in Vertiefungen des Corion, nur festgehalten durch eine Verdoppelung der Epidermis um ihren hintern, die nächsten Schuppen überdeckenden Rand, ohne mit der Lederhaut irgend durch Gefässe zusammenzuhängen. Wie dünne sie auch seyen, so bestehen sie immer aus mehreren, durch erhärteten Schleim von innen auf einander gekitteten Horn- oder Kalk-artigen Blättchen, wovon die kleinsten aussen, die grössten, zuletzt gebildeten aber zu innerst liegen, wesshalb die äussere Oberfläche eine Anzahl den Rändern paralleler Streifen erkennen lässt, während die innere glatt erscheinen muss. Die Anzahl jener Streifen auf einer einzelnen Schuppe kann, mit andern verglichen, über das relative Alter verschiedener Individuen (? einer Art) Aufschluss geben; aber etwas Gesetzliches über die Zahl dieser Streifen zur Dauer eines Jahres kennt man noch nicht. Wir würden dadurch vielleicht in den Stand gesetzt werden zu beurtheilen, welches Alter Individuen verwandter Spezies in verschiedenen geologischen Perioden zu erreichen vermogten. Die Schuppen vieler Ganoiden sind ferner von aussen mit Schmelz bedeckt. Von den aufeinander gekitteten Blättern breiten sich die spätern, grössern, untern, bald gleichmässig um alle Ränder der früheren aus, bald stärker um den hintern Rand als um den vordern, so dass die vordere Streifung dichter als die hintere, und das erste Blatt im Verhältniss zum letzten exzentrisch werden muss. Bei allen Individuen vertrocknen die ältesten Blätter zuweilen und lösen sich ganz ab. Der Rand ist bald einfach, bald bogig, zähnig oder sägezähnig, so dass es auch jene Streifen werden müssen; die Zähne legen sich am hinteren Rande unvollkommener auf einander, wodurch die Schuppe rauh wird; oder sie erscheint strahlig-gestreift dadurch, dass der jedesmalige vorstehende Rand einer neugebildeten Lage so gestreift erscheint, u. s. w.

Band II, S. 49—84. Von V. Palaeoniscus folgt noch die Beschreibung der Arten, welche mit Ausnahme von 7 und 8 (Jahrb. 1833. S. 676) schon in der früheren Übersicht (Jahrb. 1833, S. 347 ff.) enthalten waren.

5. P. Voltzii Ag. S. 55—57. Tf. VI, Fg. 1—7 von *Autun*.

6. P. angustus Ag. S. 57—60, Tf. IX, Fg. 1—5, von *Autun*.

7. P. **Vratislaviensis** Ag. S. 60—63, Tf. X, Fg. 1—6; im Rothliegenden zu *Ruppersdorf* an der *Schlesisch-Böhmischen* Grenze von v. Dechen zuerst angeführt.

8. P. **lepidurus** Ag. S. 64—66, Tf. X, Fg. 3, 7—9. In Kalkschiefer gleicher Formation zu *Schärfeneck* in der Grafschaft *Glatz* von demselben gefunden.

9. P. **Freieslebeni** Ag. S. 66—78, Tf. XI und XII.

10. P. **magnus** Ag. S. 78—80, Tf. XIII und XIV.

11. P. **macropomus** Ag. S. 81—82 (**Palaeothrissum gigas** Ag. mss.) Tf. IX, Fg. 6 und 7.

12? P. **elegans** Sedgw. S. 82. (cfr. *Geol. Transact.* N. S. III, tb. IX, fg. 1).

Noch zu untersuchen bleiben die Arten von *Visé* (Davreux in *Annal. de l'acad. de Bruxelles, tb. IX*); — von *East Thickley* (Sedgw. *geol. Trans. l. c. Tb. VIII u. IX*); — von *Yorkshire* (Young *Geol. of Yorksh. Tb. XVI, Fg. 7*, 8); — eine Art in Gibsons Sammlung, welche in Cuvier's Atlas abgebildet ist.

Den Beschluss dieser Abhandlung macht die Beschreibung eines Skelettes von P. Voltzii von *Autun*, welches sehr interessante, und um so werthvollere osteologische Aufschlüsse gewährt, als es das einzige ist, das man bisher von diesem Genus hatte.

Von Osteolepis hat der Verf. noch immer nichts untersuchen können.

Die zu diesen Lieferungen ausgegebenen Abbildungen liefern auf Tf. F. das Skelett eines lebenden Balistes; dann fossile Reste, nämlich 11 und 12. Palaeoniscus Freieslebeni; 15. Platysomus gibbosus; 16. Pl. rhombus; 22. Tetragonolepis Bouei und T. semicinctus; 26. Semionotus leptocephalus und S. Bergeri; 27. S. latus; 28 und 29. Lepidotus gigas; 30. Schuppen von L. umbonatus, L. radiatus, L. subdenticulatus, L. unguiculatus, L. Mantellii; 32. L. ornatus; 33. L. undatus; 40. Pholidophorus macrocephalus.

Band IV. gibt nur Tafeln, als Taf. 3. Lates gracilis Ag.; 4. L. gibbus Ag.; 5. L. notaeus Ag.; 6. L. macrurus Ag.

Band V. Text. S. 25—32.

III. **Acanthonemus**, Fortsetzung. 1. A. **filamentosus** Ag. S. 25—27, Tf. III und IV. (**Zeus gallus** *Ittiol. Veron.* tb. 19 und **Chaetodon aureus** ib. p. 50. Tf. 51, Fg. 3, = **Chaetodon subaureus** Blainv.) vom *Monte Bolca*. — 2. A. **Bertrandi** Ag. von *Schio* im *Vicentinischen*. — IV. **Vomer** S. 28—33. 1. V. **longispinus** Ag. S. 28—31., Tf. V und VI. (**Zeus Vomer** Volta, tb. 35, fg. 3, und **Zeus triurus** tb. 44, fg. 2); eben daher. Ein eigentlicher fossiler **Zeus** ist dem Vf. nicht bekannt; da, ausser den in vorstehenden Synonymen hieher verwiesenen, die übrigen bei Blainville aufgezählten Arten zu den **Pycnodonten** und

den Percoiden (Acanus) gehören. — Die Abbildungen zu diesem Hefte sind die so eben zitirten Tafeln 3—6.

Ein Feuilleton additionel, welches mit jeder neuen Lieferung fortgesetzt werden soll, enthält (S. 1—20.) Zusätze und Berichtigungen zu früheren Heften und periodische Bekanntmachungen des Vfs. an seine literärischen Freunde. Der grosse Umfang, den dieses Feuilleton schon gleich nach dem ersten Hefte erlangt, zeugt hinreichend von dem rastlosen Eifer des Vfs., seinem vielseitigen Verkehre, lässt aber auch fürchten, dass bei Beendigung des Werkes von seinem anfänglichen Inhalte wenig Zusammenhängendes mehr übrig bleiben wird. Daher soll dieses Beiblatt alsdann in systematischer Ordnung umgedruckt, und jedem Bande pro rata beigegeben werden. So enthält es jetzt Notitzen über die erst neuerlich vom Vf. besuchten Sammlungen und einen Nachtrag neuer Genera und Species zu seiner früher mitgetheilten Übersicht fossiler Ganoiden, was Alles schon grösstentheils aus seinen, in diesem Jahrbuche abgedruckten Briefen und abgerissenen Mittheilungen bekannt ist. (Jahrb. 1833, S. 675; und 1834, S. 301 ff.; 379 ff). Passender dürfte wohl auch der oben erwähnte IIIte Abschnitt des ersten Bandes hier seine Stelle gefunden haben, da nach Beendigung des Werkes derselbe keinen Werth mehr behalten wird.

Kaup: eine Berichtigung, den Hippopotamus major betreffend (Karst. Arch. 1833, VI, 224—228, Tf. V). Cuvier hat die grossen hintern Backenzähne der Mastodonten von denen der Hippopotamen genügend unterscheiden gelehrt. Aber die kleinen im Alter ausfallenden Zähne, besonders der erste des Oberkiefers haben mit den hintern Oberzähnen des Hippopotamus eine so grosse Ähnlichkeit, dass man sie leicht mit einander verwechseln kann. So ist in der That der Hippopotamus-Zahn bei Croizet und Jobert S. 142, tb. II, fg. 6 nur der zum dritten Male gewechselte Zahn ihres Mastodon Avernensis, des Tetracaulodon longirostris Kaup's. Unter dem Namen Mastodon angustidens beschrieb Cuvier nämlich Reste von zweierlei Thieren, einen Unterkiefer, dem wahrscheinlich die Stosszähne wirklich fehlten, und welcher jenen Namen behalten muss, und einen Zahn von *Trevaux* (tb. I, fg. 5), der einem mit zwei Stosszähnen im Unterkiefer versehenen Thiere, dem Tetracaulodon longirostris Kaup's (*Isis 1832*) angehörte, dem grössten fossilen Landthiere, welches das Dinotherium an Grösse übertraf und nach einem Humerus zu urtheilen 18' *Paris.* erreichte, — und von welchem das Mastodon Avernensis Cr. et Job. nur das Junge ist, — zu welchem endlich alle von Cuvier, Soemmering, Meyer und Kaup früher dem Mastodon angustidens des *Darmstädter* Museums zugetheilten Reste angehören; mithin auch das linke Oberkiefer-Fragment, welches Meyer (in den *Act.* Leopold XV, II, 113, tb. LVII) unter diesem Namen beschrieb und abbildete. Es trägt drei Zähne,

wovon die zwei vordern mit dem Alter verschwinden. Hoch über dem ersten Milchzahne entdeckte K. darin den Keim des Zahnes, der diesen mit der Zeit verdrängt haben würde.

	Länge,	vordere Breite,	hintere Breite
1. Der Milchzahn hat	0,026	0,019	0,024
2. Vom ersten Wechsel:			
Der oben erwähnte Keim (Fg. 1.)	0,039	0,031	0,035
Ein anderer, rechter, kleinerer, etwas abgenützt (Fg. 2) . .	0,035	0,0255	0,027
Ein linker mehr abgenützter (Fg. 4)	0,0465	0,0405	0,043
3. Vom 2ten Wechsel sind die Zähne ähnlich, aber schärfer ausgebildet, ihre Spitzen getrennter, und namentlich lassen das vordere und hintere Spitzen-Paar ein breites Thal zwischen sich. Von den drei Wurzeln steht die kleinere, freie nach vorn und aussen.			
Ein solcher Zahn misst . . .	0,0445	0,039	0,0405
4. Nach dem dritten Wechsel wird der Zahn noch grösser, zeigt einen vordern und einen hintern Ansatz (Talon), auf den äusseren Spitzen die Kleeblatt-förmigen, auf den innern aber längliche Abnutzungs-Flächen.			
Ein solcher Zahn, wenig abgenutzt (Fg. 3).			
Ein linker mehr abgenutzter (Fg. 5) hat	0,055	0,049	0,052
der bei Croizet u. Jobert . .	0,056		0,053

Doch ist die bei diesen Autoren als Hintertheil angegebene Seite (tb. II, fg. 6) die vordere, und Cuvier hatte wohl einen Zahnwechsel von oben nach unten angenommen, allein die Entdeckung, dass solcher bei den vorderen wie bei den hinteren Backen Zähnen von Mastodon, resp. Tetracaulodon dreifach seye, gehört K. an. Jene Vorder-Backenzähne vom dritten Wechsel unterscheiden sich von den hintern Backenzähnen des Hippopotamus durch ihre Grösse, ihren doppelten Ansatz, ihre fast kreisrunde Form und durch das Fehlen der Fläche am Vorderrande, die durch das Vorhandenseyn eines noch mehr nach vorn stehenden Backenzahns veranlasst werden würde.

J. J. Kaup *description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. 3me cahier, (1834, 4°. avec les planches lithogr. X—XV*; — Vgl. Jahrb. 1833, S. 490). Dieses Heft ist wieder ganz den Pachydermen, und zwar dem Genus Rhinoceros (und Acerotherium) gewidmet.

Kap. V. Rhinoceros.

1. Rh. Schleiermacheri K. S. 33—45, Tf. XI u. XIII und theilweise Tf. X und XII., dem Rh. Sumatrensis ähnlich, aber grösser, der Winkel des Nasen-Einschnittes fällt über den II. Mahlzahn, das

Zwischenkieferbein ist gerade. Da wir das Wesentlichste über diese Art aus der *Isis* schon früher mitgetheilt haben (Jahrb. 1833, S. 369—370), so glauben wir keinen neuen Auszug aus dieser auf alle Theile des Skelettes sich beziehenden Abhandlung geben zu müssen, welche namentlich rücksichtlich der Zähne von erster oder zweiter Bildung sehr belehrend ist.

2. Rh. leptodon Kaup *n. sp.* S. 46, Tf. XI, Fg. 2. ist nur bekannt aus einem Schneidezahn, im *Hasselt* zwischen *Biberich* und *Wiesbaden* gefunden. Er ist dem bei voriger Art änlich, aber mehr verlängert, nicht sehr dick, fast gerade. Seine Länge aussen ist 0,046, innen 0,043, seine von aussen nach innen schief abgenutzte Kaufläche ist 0,023 lang und hat 0,012 Durchmesser. Es scheint nicht der Milchzahn zu dem schon bei R. Schleiermacheri beschriebenen Ersatz-Zahne zu seyn, da bei Rh. incisivus jener viel kleiner als dieser ist.

3. Rh. minutus Cuv., S. 47—48; Tf. XII, Fg. 8—11. [vgl. Jahrb. 1833, S. 419]. Cuvier zitirt diese Art zu *Moissac*, Christol in den Höhlen von *Lunel*, *Pondres* und *Souvignargues*; Kaup hat 4 Backenzähne derselben von *Eppelsheim* erhalten, und Klipstein einen unteren Zahn zu *Weinheim* bei *Alzei* mit Hai-Zähnen gefunden. — (Fg. 10) der obere IIte Backenzahn rechts ist 0,031 lang, 0,033 breit, und ähnelt den Zähnen von Rh. incisivus und Rh. Africanus durch die Schmelzleiste an den innern Jochen. — (Fg. 9) der obere IVte Backenzahn links ist 0,037 lang, 0,040 breit, von einem nicht alten Thiere. — (Fg. 8) ebenfalls ein oberer IVter Zahn, hat 0,038 Länge, 0,014 Breite (der bei Cuvier 0,035 und 0,040). Jene 3 Zähne sind von eben so vielen verschiedenen Individuen. — Der von Klipstein gefundene Backenzahn (Fg. 11) ist der letzte des rechten Unterkiefers. Sein Ansatz (Talon) erstreckt sich über der Wurzel herum bis zur Mitte des Zahns nach vorn. Ein ähnlicher Ansatz ist auch vorn, so dass nur der Hintertheil der vordern Hälfte des Zahns von beiden frei bleibt. — Wahrscheinlich gehört indess diese Art zu folgendem Geschlechte.

Kap. VI. Acerotherium Kaup. Zähne von der Form wie bei Rhinoceros, das Nasenbein dünn, schmal und nach aussen zurückgekrümmt. Vorderfüsse mit 4 Zehen (bei Rhinoceros 3). Kein Horn auf Nase und Stirne. [Jahrb. 1833, S. 327].

1. Rh. incisivus Cuv. S. 49—61. — Tf. X, Fg. 2 und Tf. XIV—XV. Hievon gilt dieselbe Bemerkung, wie bei Rh. Schleiermacheri; wir verweisen desshalb auf das Jahrbuch 1833, S. 368—369. Seine bis jetzt bekannten Fundorte sind in *Rheinhessen*: *Eppelsheim*, *Budenheim*, *Mombach*, *Windheim*; — dann *Wien*, — in *Baiern*: *Georgengmünd*, — in *Frankreich Avaray* und *Abbeville*.

2. Rh. Goldfussii Kaup. *n. sp.* S. 62—64, Tf. XII, Fg. 12—14 [vgl. Jahrb. 1833, S. 419]. Aus dem rechten Oberkiefer hat K. den IVten Backenzahn, welcher an seiner äussern Seite einen ringartigen Vorsprung besitzt, der sich nach hinten erstreckt, und die innere Seite ist durch eine Schmelzfalte gefurcht, welche das vordere Queerjoch um-

zieht, sich dann in das Queerthal fortsetzt, und aus diesem sich längs des hinteren Queerhügels erhebt. Vergleicht man die Maase mit denen der andern Arten, so ergibt sich für

	Rh. Goldfussii	Rh. tichorhinus	Rh. Africanus	Rh. Indicus	Rh. Javanicus	Rh. Schleiermacheri.
Länge	0,051	0,040	0,042	0,051	0,043	0,043
Breite	0,070	0,060	0,069	0,059	0,057	0,060

Von dem entsprechenden Zahne bei Rh. Schleiermacheri unterscheidet sich dieser beständig durch den Schmelzring an der äusseren und inneren Seite, wie er auch bei den vorderen Zähnen des Rh. (Aceroth.) incisivus vorkommt. — Aus dem Unterkiefer kennt K. drei letzte Backenzähne, wovon jedoch nur einer gut erhalten ist; jeder stammt von einem andern Individuum, wovon jedoch keines so gross gewesen, als dasjenige, von welchem jener Oberzahn herrührt. Der best erhaltene darunter (Fg. 13) ist 0,061 lang und 0,030 breit und besitzt an der vorderen Hälfte der äusseren Seite eine gezähnelte Verlängerung (oder Ansatz), wie sie nie bei den mit vorkommenden Zähnen von Rh. Schleiermacheri vorhanden ist; — hinten hat er Spuren eines Ansatzes. Der zweite (Fg. 14) ist, obschon nicht ganz vollständig, doch noch grösser, 0,068 lang und 0,034 breit. — Der von Merk (3r. Brief, S. 20, Tf. III, Fg. 2) bei *Frankfurt* gefundene Zahn ist ebenfalls nur 0,060 lang und 0,030 breit, ohne Spuren jenes Ansatzes. Der Zahn, welcher nach Jäger bei *Canstatt* (Cuv. tb. VI, fg. 7) gefunden worden, hat 0,061 Länge und 0,040 Breite. Die zwei letzt erwähnten scheinen K. zu einer grösseren Art oder Varietät von Rh. tichorhinus zu gehören. Die Ausmessungen sind für

	Rh. Goldfussii	Rh. tichorhinus	Rh. Africanus	Rh. Indicus	Rh. Schleiermacheri
Länge	0,061—0,066	0,046	0,061	0,050	0,044
Breite	0,030—0,034	0,032	0,035	0,033	0,031

Nur jenes Schmelzringes wegen ist diese Art zum Geschlecht Acerotherium gezogen worden, da man die übrigen für dieses Genus bezeichnenden Theile (Schädel, Vorderfüsse etc.) nicht kennt. — Vielleicht gehört hiezu — vielleicht auch zu Rh. incisivus — der Schneidezahn in der v. Sömmering'schen Sammlung.

Diesem Hefte liegen noch Taf. XVI—XVIII über Mastodon longirostris bei, doch ohne Text.

Wir freuen uns des glücklichen Fortganges eines Werkes, welches uns mehr als irgend ein anderes jetzt mögliches über die Organisation der frühesten Säugethier-Formen zu belehren beitragen wird.

Lindley and W. Hutton *the Fossil Flora of Great Britain. London, in Fol. Nro. I—VII. 1832—1833.* Diese 7 Hefte enthalten 59 Tafeln mit 54 Pflanzen-Arten, wovon 32 neu sind, nämlich im Heft I:

Pinites Brandlingi (Steinkohle), ? P. Withami und ? P. medullaris; Ulodendron minus; Lepidodendron dilatatum, L. acerosum, L. gracile und Lepidophyllum lanceolatum; — in Nro. II: Lepidostrobus variabilis; Sphenophyllum erosum; Asterophyllum grande; — in Nro. III: Calamites: zwei Arten; Peuce Withami; Asterophyllites foliosa; Noeggerathia flabellata; in Nro. IV: Pinites Eggensis; Pecopteris adianthoides, P. heterophylla; Sphaenopteris crenata; — in Heft V: Caulopteris primaeva (der erste in der Steinkohlen-Formation aufgefundene wirkliche Baum-Fahren); Cyperites bicarinata; Lepidophyllum intermedium; Cyclopteris Beani (im System der untern Oolithe): Sphaenopteris affinis, S. dilatata, S. caudata, S. crithmifolia; — in Nro. VI: Sphaenopteris? bifida (in Bergkalk); Sigillaria reniformis (in Steinkohlen und als Palmacites sulcatus in Grauwacke und in Keuper-Sandstein von *Gotha*); Sph. affinis (im Bergkalk von *Edinburgh*); endlich im VII. Hefte: Lycopodites falcatus (Oolith) und Polyporites Bownanni, vielleicht ein Fungus.

Die Vorrede des vierten Heftes enthält die Umrisse der periodisch nacheinander gefolgten fossilen Floren. In der Periode der Steinkohlen-Formation waren riesenmässige Coniferen, den Lykopodiaceen ähnlich, dann viele Cacteen oder Euphorbiaceen, Palmen u. a. Monocotyledonen vorhanden. — Nach dem rothen Sandsteine verschwinden die Cacteen, und die Fahren herrschen. — In der Periode des Lias und der Oolithe vermindern sich die Fahren verhältnissmässig, die Riesen-Gewächse verschwinden, Cycadeen, den Pflanzenformen am *Cap* und in *Neuholland* analog, werden sehr gemein, die Coniferen erscheinen im Übermaas, theilweise in Arten, die schon früher vorhanden gewesen. Eigentliche Dikotyledonen sind mit Gewissheit noch nicht bekannt. — Nach der Kreide nähert sich die Flora immer mehr der noch bestehenden: die Cycadeen sind verschwunden, die Fahren vermindert, die Coniferen nehmen an Arten-Zahl zu, Palmen u. a. tropische Monokotyledonen treten auf mit Erlen, Weiden, Pappeln, Kastanien-Bäume, Sycomoren u. a. Dikotyledonen. Palmen, Cecropien, Sterculien und einige Malvaceen erscheinen in den mittlern und obern Tertiär-Niederschlägen, und die letzten Süsswasser-Schichten bieten nur noch Arten der gegenwärtigen Flora.

Die Lepidostroben bringt Brongniart mit den Lepidodendren zu den Lycopodiaceen und sieht die Ulodendren als die alten Stämme jener letzteren an; Lindley aber (Heft II, Seite 36) findet die Lepidostroben zu abweichend von der Fruktifikation der Lykopodiaceen und Lepidodendra, und will sie lieber mit den Fahren und Calamiten zusammenstellen. Die Lepidodendra selbst stellt Lindley nicht zu den Lykopodiaceen, sondern zwischen sie und die Coniferen. — Sphaenophyllum hatte Brong-

niart zu den Marsileaceen gestellt, womit sie aber Lindley'n keine Verwandtschaft zu haben scheinen. Sie nähern sich durch ihre gequirlten Blätter den Coniferen, ihre Blattnerven sind aber zweitheilig; an der Basis sind sie schuppig und der Stamm ist tief gefurcht. Sie scheinen daher (Heft II, S. 43) die alten Repräsentanten von Pinus zu seyn. — Die Calamiten weichen nach Lindley (Heft IV, S. 106) dadurch von den Equisetaceen ab, dass sie Holz und Rinde haben, und er glaubt, dass ihre häutigen Scheiden vielleicht nur als gequirlte Blätter zu betrachten, die Calamiten selbst aber als dykotyledonische Gewächse anzusehen seyen, deren Verwandten in der lebenden Schöpfung noch nicht nachgewiesen worden. — Nachdem Martin die Sigillarien für Reste von Cacteen, Schlotheim von Palmen, Artis von Euphorbiaceen, v. Sternberg und Brongniart für Fahren angesehen, bemerkt Lindley, dass die Insertion der Blätter ganz anders als bei den Fahren seye, indem sie mit der inneren Rindenhülle, einer eigentlichen Rinde, artikuliren, während die Fahren nur die falsche Rinde der Palmen besitzen; die Sigillarien theilen sich auch dichotomisch, die Fahren nicht; daher Lindley die Sigillarien für Dikotyledonen mit einer eigentlichen, ablösbaren Rinde erklärt (Heft VI. S. 151), welche eine besondere Familie in der Nähe der Euphorbiaceen und Cacteen bilden. — Ferner bezweifelt er, dass Witham's Coniferen-Stämme wirklich dieser Familie angehören, weil er darin keine Jahresringe und an den Zellen keine Poren entdecken kann, und weil die Zellen mit einer Art Netz umgeben sind. Jene Stämme bilden ihm daher eine eigene Familie neben den Coniferen. Doch gehört Peuce Withami diesen letztern an (A. Boué im *Bull. géol. de France, 1833. III. p. CLXIV—CLXVIII*).

Marcel de Serres: über die Menschen-Knochen und Kunst-Erzeugnisse in den Kalk-Höhlen (*Annal. d. scienc. et de l'industrie du midi de la France* > *Bull. géol. de France, 1833, III, p. CXXX — CXXXI*). Eine Erwiderung auf die Ansichten Desnoyers's [Jahrb. 1833. S. 496]. Der Lehm der Höhlen und Spalten (Knochen-Breccie) enthält nur dann fossile Knochen, wenn er auch Gestein-Brocken einschliesst. Er kommt nur bis zu 500 Met. Seehöhe vor, und wenn jene Reste sich noch höher finden, wie in *Auvergne*, so ist es an der Oberfläche des Bodens in Sandschichten, die ihrer Natur nach von dem röthlichen thonig-kalkigen Lehme der Höhlen verschieden sind. Die Ochsen u. a. Landthier-Arten in diesem Lehme erscheinen schon in verschiedenen Raçen, wodurch sich der Einfluss des Menschen auf sie, mithin sein gleichzeitiges Daseyn bereits beurkundet. — Die Höhlen von *Mialet* enthalten Menschen-Reste aus verschiedenen Zeit-Abschnitten. So sind die in den obern Lehmschichten gleichzeitigen Ursprungs mit den meisten dortigen Töpferwaaren, der Lampe u. s. w., während die in den unteren Schichten gleichzeitig mit den Gebeinen von Bären, Hyänen, Panthern, Luchsen abgesetzt worden sind. Unter

diesen sind einige so frisch, als ob sie erst einige Jahre vergraben wären. In derselben Höhle sind einige *Bären*-Schädel unter grossen, mit Absicht angeordneten und zuweilen selbst roh vermauerten Steinen gefunden worden. In den Höhlen von *Anduze* gibt es drei Lehmschichten, wovon nur die mittle keine Knochen enthält, und nur die untere stark veränderte Menschen-Knochen mit Bären- und Hyänen-Resten und Trümmer der gröbsten Töpferwaare einschliesst. — Daher die archäologisch interessanten Untersuchungen Desnoyers's über die druidischen Grabhügel und die von den Galliern bewohnten Höhlen nicht weit genug zurückgehen, um über das relative Alter der Thier-Reste in den Knochenhöhlen etwas zu entscheiden.

A. Goldfuss: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten *Deutschlands* und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen G. zu Münster herausgegeben. Vierte Lieferung. (*Düsseldorf* 1833. Fol. enthaltend Band I, S. 241—252 und Band II, S. 1—68. und Tf. 72—96.) [Vgl. Jahrb. 1833. S. 104.] Die vierte Lieferung dieses Werkes, dessen nunmehrigen rascheren Fortschreitens wir uns freuen, gibt den Schluss des Textes nebst Zusätzen, Register und Titel zum ersten Bande, der mit den Anneliden schliesst; und den Anfang von Text und Abbildungen des zweiten Bandes mit den Geschlechtern Ostrea, Anomia, Gryphaea, Exogyra, Pecten.... Der in der dritten Lieferung noch abgebildeten, aber nicht beschriebenen Anneliden sind noch 9, nämlich 8 Serpula-Arten und 1 Terebella, deren aus Sandkörnchen zusammengekittete Röhren auf grossen Korallen und Becherschwämmen der mittlen Jura-Formations-Schichten von *Baireuth* aufsitzen. Von ihnen sind nur 1 früher durch Schlotheim und 3 durch v. Münster, (am *Kressenberg* gefundene) beschrieben worden. Bei Serpula spirulea Lamk. wäre Schlotheim's Serpulites nummularius noch als Synonym anzuführen.

Die Zusätze zu diesem ersten Bande (S. 243—246) sind sehr wichtig: theils berichtigen und bereichern sie die Synonymie, oder die Diagnostik und die Fundorte und Formationen der Geschlechter und Arten, theils enthalten sie Erwiderungen auf die grossentheils sehr ungegründeten und auf gänzlicher Unkenntniss beruhenden Einreden, welche Blainville, im *Dictionnaire des sciences naturelles, Vol. LX*, bei Gelegenheit seines Systemes der Zoophyten gegen mehrere Geschlechter macht.

Das Register erstreckt sich bis auf die einzelnen Arten; doch hätten wir gewünscht, auch die hin und wieder im ersten Bande, so wie am Schlusse desselben enthaltenen Zusätze oder Berichtigungen nicht bloss bei jedem Genus im Allgemeinen, sondern ebenfalls bei den einzelnen Arten angeführt zu sehen.

Unter Berücksichtigung der vom Vf. nachgetragenen Verbesserungen ergibt sich folgende Übersicht der Zahlen-Verhältnisse fossiler Pflanzenthiere mit Einschluss der Anneliden in den Gebirgs-Formationen *Deutschlands* und der angrenzenden Länder.

Namen der Geschlechter und Ordnungen	Arten in der A. Übergangs-F. Zechstein-F.	B. Muschelkalk.	C. Lias-F.	D. Jura-F.	E. Kreide-F.	F. Ältere Tertiär-F. *).	G. Jüngere Tertiär-F.	H. Unbestimmt	I. Im Ganzen
I. Polyparien.									
Achilleum . . .	„	„	„	5	4	„	„	1	10
Manon	1	„	„	3	6	„	„	„	9
Scyphia [1]) . . .	„	„	„	41	10	„	„	„	51
! Coscinopora .	1	„	„	1	2	„	„	„	4
Tragos [2]) . . .	„	„	„	9	5	„	„	„	14
Cnemidium [3]) .	„	„	„	9	„	„	„	„	9
Siphonia [4]) . .	„	„	„	„	8	„	„	„	8
! Myrmecium . .	„	„	„	1	„	„	„	„	1
! Coeloptychium	„	„	„	„	5	„	„	„	3
Gorgonia . . .	5	„	„	„	1	„	„	„	6
Isis	„	„	„	„	„	„	2	„	2
Flustra	„	„	„	„	„	„	1	1	2
Nullipora . . .	„	„	„	„	1	„	1	„	2
Millepora . . .	„	„	„	„	2	„	„	„	2
! Stromatopora .	2	„	„	„	„	„	„	„	2
Eschara	„	„	„	„	10	„	2	„	12
Cellopora [5]) . .	2	„	„	1	8	„	8	„	18
Retepora [6]) . .	2	„	„	„	6	„	3	„	10
Ceriopora [7]) . .	4	„	„	9	22	„	1	„	54
! Glauconome .	„	„	„	„	„	„	4	„	4
! Dactylopora .	„	„	„	„	„	1	„	„	1
! Conodictyum .	„	„	„	1	„	„	„	„	1
! Ovulites . . .	„	„	„	„	„	1	„	„	1
! Lunulites . . .	„	„	„	„	„	2	4	„	4
! Orbitulites . .	„	„	„	„	1	„	„	„	1
Explanaria . . .	„	„	„	2	„	„	„	„	2
Pavonia	„	„	„	1	„	„	„	„	1
Agaricia	„	„	„	4	„	„	„	2	16
Lithodendron .	„	„	„	„	„	„	„	„	„
Oculina . . .	„	„	„	„	„	1	„	„	1
Caryophyllia .	1	„	„	6	2	1	1	„	11
Madrepora . . .	„	„	„	„	„	1	1	2	4
Anthophyllum .	2	„	1	4	1	1	„	„	9
Fungia [8]) . . .	„	„	„	3	3	3 G	„	1	10
! Diploctenium .	„	„	„	„	2	1	„	„	3

*) Die bei *Gosau* vorkommenden Arten sind noch mit G bezeichnet worden; die Arten vom *Kressenberg* stehen in der jüngern Tertiär-Fomation, obschon sie besser in der ältern stehen dürften; die überschüssigen Zahlen in der letzten Spalte entstehen durch mehrfaches Vorkommen einer Art in verschiedenen *Formationen*. Die Genera, vor deren Namen ein ! steht, sind ganz fossil.

1) Hiezu Choanites Mant., Ventriculites Mant., Eudea und Hippalimus Lamx.

2) — Chenondopora Lamx.

3) — Lymnorea = Mamillopora Bronn.

4) — Polypothecia Benet. und < Choanites Mant., nach Jerea Lamx.

5) — Berenicea Lamx.

6) — Idmonea Lamx.

7) — Chrysaora, Terebellaria, Tilesia, Absenthesia, Spiropora Lamx., Heteropora, Criccopora, Pustulopora Blainv.

8) Wozu Pelagia Lamx. = Defrancia Bronn und Cyclolithes Lamx.

	Namen der Geschlechter und Ordnungen	Arten in der A. Übergangs-F. Zechstein-F.	B. Muschelkalk.	C. Lias-F.	D. Jura-F.	E. Kreide-F.	F. Ältere Tertiär-F.	G. Jüngere Tertiär-F.	H. Unbestimmt	I. Im Ganzen
	Turbinolia	»	»	»	»	1	3	6	1	10
	! Cyathophyllum	22	»	2	»	»	3 G	»	»	24
	! Strombodes	1	»	»	»	»	»	»	»	1
	Meandrina [1])	»	»	»	3	1	1 G	»	»	5
	Astrea [2])	1	»	»	15	15	4 G	1	»	36
	! Sarcinula	1	»	»	»	»	»	»	5	6
	! Catenipora [3])	2	»	»	»	»	»	»	»	2
	!Syringopora [4])	5	»	»	»	»	»	»	»	5
	! Calamopora	8	»	»	»	1	»	»	»	9
	! Aulopora	4	»	»	3	»	»	»	»	7
	Pleurodictyum	1	»	»	»	»	»	»	»	1
	Polyparien 44	65	0	1	121	115	23	35	13	364
	II. Radiarien.									
Echiniden	Cidarites	»	»	1	15	7	»	»	»	19
Echiniden	Echinus	»	»	»	5	3	»	1	»	9
Echiniden	! Galerites	»	»	»	2	6	»	»	»	8
Echiniden	Clypeaster	»	»	»	»	1	»	10	»	11
Echiniden	! Echinoneus	»	»	»	»	2	»	2	»	4
Echiniden	! Nucleolites	»	»	»	4	11	»	3	»	17
Echiniden	! Ananchytes	»	»	»	»	5	»	»	»	5
Echiniden	Spatangus	»	»	»	3	17	»	4	»	24
	! Glenotremites	»	»	»	»	1	»	»	»	1
Stylasteriden	!Pentatremat.	2	»	»	»	»	»	»	»	2
Stylasteriden	!Eucalyptocr.	1	»	»	»	»	»	»	»	1
Stylasteriden	! Eugeniacrn.	1	»	»	6	»	»	»	»	7
Stylasteriden	! Solanocrin.	»	»	»	3	»	»	»	»	3
Stylasteriden	! Pentacrinit.	1	1	5	6	»	»	»	»	12
Stylasteriden	! Encrinites	»	1	»	»	»	»	»	»	1
Stylasteriden	! Apiocrinites	»	»	»	7	1	»	»	»	8
Stylasteriden	! Platycrinit.	4	»	»	»	»	»	»	»	4
Stylasteriden	! Cyathocrin.	5	»	»	»	»	»	»	»	5
Stylasteriden	!Actinocrinit.	8	»	»	»	»	»	»	»	8
Stylasteriden	!Melocrinites	3	»	»	»	»	»	»	»	3
Stylasteriden	!Rhodocrinit.	5	»	»	1?	»	»	»	»	6
Stylasteriden	!Cupressocri.	3	»	»	»	»	»	»	»	3
Stelleriden	Comatula	»	»	»	4	»	»	»	»	4
Stelleriden	Ophiura	»	2	»	2	»	»	»	»	4
Stelleriden	Asterias	»	1	3	5	1	»	»	»	10
	Radiarien 25	33	5	9	63	55	0	20	0	189
	III. Anneliden									
	Lumbricaria [5])									
	Serpula	4	2	5	38	23	2	11	»	80
	Terebella	»	»	»	1	»	»	»	»	1
	Anneliden 2	4	2	5	39	23	2	11	0	81
	Alle Summen: 71	102	7	17	223	193	25	66	13	633

1) Wozu Dictyophyllia Blainv. 2) Astrea und Monticularia Lamk., Hydnophora-Arten Fisch. 3) Halysites Fisch. 4) Harmodites Fisch.
5) Übergehen wir, da es nach Agassiz, bis auf Eine Art, Fischdärme sind.

Diese Zahlen-Verhältnisse sind richtiger, als andere bisher gemachte Zusammenstellungen der Art, was die Bestimmung der Arten und insbesondere der Formationen anbelangt; allein da sie von einem zu kleinen Theile der Erdoberfläche entnommen sind, so sind sie zu sehr von der gegenseitigen Entwickelung der Formationen, ihrer freien oder überdeckten Lagerung und ihrem lokalen Reichthum an deutlichen fossilen Resten abhängig. Namentlich ist die ältere Tertiär-Formation in *Deutschland* fast gar nicht repräsentirt. Auch sind unter diesen fossilen Arten einige exotische, und mussten die vom *Kressenberg* und der *Gosau* gänzlich ausgeschieden bleiben, wenn die Zahlen sich dem richtigen Verhältnisse noch mehr nähern sollten.

Der zweite Band beginnt mit der Bezeichnung der Weise, wie man die Muscheln zur Verständigung über die Beschreibung derselben vor sich legen müsse.

Die aus den schon erwähnten Geschlechtern hier aufgeführten Arten sind bereits nach den Formationen geordnet, und bieten folgende Zahlen-Verhältnisse dar:

	Übergangs-F.	Muschelkalk	Lias-F.	Jura-F.	Kreide-F.	Tertiär-F.	Überhaupt	
							im Ganzen	Neu
Ostrea	„	10	5	18	17	21	71	36
Gryphaea . . .	„	„	5	2	„	1	8	1
Exogyra	„	„	„	5	14	„	19	8
Anomia	„	„	„	„	„	5	5	0
Pecten: gestahlte	2	4	10	16	29	30	91	54
— glatte .	„	„	„	„	„	„	„	„
Im Ganzen . .	2	14	20	41	60	57	194	99

Wir erlauben uns hiezu einige Bemerkungen: bei Ostrea costata, O. tuberosa, Pecten textorius und P. aequicostatus Lamk. und P. solarium scheinen die Knorr'schen Tafeln unrichtig zitirt zu seyn. Ostrea gregaria, O. colubrina und O. rastellaris sind Schlotheim's Ostracites crista hastellatus. Zu O. larva Lamk. gehört noch O. angustivalvis König. — O. pusilla Nils. von *Aachen* ist nicht angeführt. O. lateralis Nils. nähert sich schon so sehr den Exogyren durch den spiralförmigen Schnabel, wie er bei keiner Auster vorkömmt, und durch eine — bei vielen Exemplaren — ganz schiefe Schlossrinne, dass wir sie zu diesem Geschlechte zählen zu müssen glauben. Zu O. callifera ist Ostracites fossula Schloth. synonym. Eine noch unbenannte Tertiär-Auster-Art von *Geschlief* bei *Gmünden* ist hier nicht angeführt. — Zu Gryphaea cymbium Lamk. gehört Gryphites rugosus v. Schloth. (v. Leonh. Taschenb. VII. 1813, S. 93) als Synonym. — Der Exogyra virgula ist dieser Name schon von Voltz (Thurmann *essai sur les*

soulèvemens jurassiques du Porrentruy, p. 53 etc. in den *Mém. d. Strasb. I. 1832.*) beigelegt worden; auch ist es die Gryphaea angusta Lamk., deren spezifischer Name wohl die Priorität haben würde. Die E. spiralis Goldf. scheint die E. Bruntrutana Thurm. (l. c.) zu seyn. Die schöne Gryphaea Coulonii Defr. (? G. secunda Lamk.) von *Neufchatel* fehlt ganz. Zu Exogyra columba Lamk. gehört Gryphites spiralis Schloth. als Synonym. Ist E. laciniata (Nils.) Goldf. hinreichend von Chama digitata Sow. verschieden? Zu E. auricularis Goldf. gehört Schlotheim's Ostracites haliotoideus zum Theil, anderntheils zu E. planospirites Goldf. — Von Anomia werden nur tertiäre Arten aufgeführt: wir besitzen jedoch eine aus dem Muschelkalk, eine andere aus der Lias-Formation, welche auf einem Ammoniten aufsitzt. — Zu Pecten aequivalvis Sow. gehört wohl P. acuticosta Lmk. als Synonym. — P. barbatus (Sow.) Goldf. scheint uns P. tegulatus Schloth. zu seyn, den wir unter diesem Namen von Graf von *Amberg* erhalten haben. P. Solarium Lamk. ist Pectinites gigas Schl. (Taschenb. 1813. VII, 92, Petrefk. S. 221). Die zweifelhaft zu P. Burdigalensis gebrachte Art ist Brocchi's Ostrea maxima und unser P. maximus, obschon er sich auch von der lebenden Art dieses Namens durch einige leichte Merkmale unterscheidet. Aus Kreide und aus Jurakalk besitzen wir eine oder die andere hieher gehörige, ausgezeichnete, aber nicht beschriebene Art. Der Vf. scheint sich bei diesem Hefte ganz auf die *Bonner* und die Münster'sche Sammlung beschränkt zu haben, da schon in diesen beiden das Material über alle Erwartung reich und die Sichtung der Arten zuweilen nach nur einem oder nach unvollständigen Exemplare schwierig genug ausfiel. Zweifelsohne werden die vorliegenden Beschreibungen die Sammler schon auf manche Art mehr aufmerksam machen und den wesentlichen Charakter zu studiren veranlassen, so dass wir dann am Zweckmässigsten im Supplemente alle Ergänzungen und Berichtigungen zu einem ganzen Bande oder einem grösseren Abschnitte des Werkes beisammen finden werden. — Noch können wir mit Beziehung auf die vom *Heidelberger* Mineralien-Komptoir ausgegebenen Gebirgsarten- und Petrefakten-Sammlungen, die der Vf. bei mehreren Gelegenheiten ohnehin berathen zu haben scheint, die Bemerkung nicht unterdrücken, dass es in der Botanik, wie in der Zoologie Grundsatz geworden, die Namen der von Sammlern und Händlern in regelmässigen Lieferungen käuflich ausgegebenen Pflanzen- und Thier-Arten unter den Synonymen ebenso und mit ebenso vielem Rechte in den systematischen Werken aufzuzählen, als die Namen, womit solche Objekte in Büchern, oft ohne Abbildungen und nicht selten mit sehr fehlerhafter und unvollkommener Beschreibung oder Diagnostik bezeichnet werden (S. Koch und Mertens, de Candolle u. s. w.), obschon nicht zu läugnen ist, dass es gerade bei fossilen Körpern ihrer häufigen Unvollständigkeit wegen viel schwieriger wird, für die Identität der Art bei allen Exemplaren der einzelnen Sammlungen einzu-

stehen, als bei vollständiger erhaltenen Organismen, wo jedoch in dieser Beziehung ebenfalls Fehler unterlaufen können.

De Christol: Vergleichung zwischen den Thier-Bevölkerungen beider Becken des *Hérault*-Departs. während der tertiären Periode (*Annal. des scienc. du midi de la France*, *1832*, *Mars—Mai*, > *Bull. géol. de France 1833*, *III. p. cxxvii—cxxviii*). Die Ablagerungen aus dieser Epoche sind nach Art der Delta's entstanden; so bieten sie im Becken von *Montpellier* Geschiebe dar, wie sie noch jetzt die *Rhône*, die *Durance* u. s. w. führen und sie täglich an der Seeküste ausgeworfen werden, während man zu *Pézenas* die Felsarten von *Castelnaudary* wieder erkennt. — Dieses letztere Becken enthält keine Cetaceen-Reste, wornach sich sein Tertiär-Land nächst dem Ufer oder an der Mündung eines Etangs gebildet haben muss. Zu *Montpellier* aber war das Wasser tief, der tertiäre Sand hat 200′ Mächtigkeit und lässt Züge von gröberen Geschieben erkennen, welche kleinere Flüsse in das Meer geleitet haben. — Zu *Pézenas* findet man Knochen vom Elephanten, dem grossen Hippopotamus, von 2 Arten von Einhufern, von Ochsen, von Hirschen mit Riesengeweihe, von einer Art von der Grösse des Edelhirsches, vom Elenne, Rennthiere und einem Lamantine. Zu *Montpellier* kommen Reste vor des Elephanten, des Mastodon angustidens, des kleinen Hippopotamus, des Rhinoceros leptorhinus und Rh. tichorhinus, des Tapir, des Palaeotherium, Anthracotherium, Lophiodon, Hipparion [?], des Ochsen, eines Hirsches von der Grösse des Edelhirsches, dann Capreolus Cuvieri und Toluzani, Antilope Cordierii, Felis, Ursus, Hyaena, Lamantin, Dugong, Delphin, Balaena, Cachalot, Rorqual, Crocodil, Trionyx, Chelonia, Emys, Testudo, Schwimmvögel, Squali, Rajae und Doraden; — der Hirsch mit dem Riesen-Geweihe kommt nicht in *Auvergne* vor. — Brongniart hat Unrecht, die tertiäre Knochen-Ablagerung von *Pézenas* in Parallele mit den Knochen-Breccien zu setzen.

W. Cooper: über die Lagerstätte fossiler Knochen im *Big-Bone-Lick* (*Monthly American. Journ.*, *1831*, *Oct. Nov.* — nebst Karte; > *Bullet. géol. de France*, *1833*, *III*, *pg. cxxxiii—cxxxiv*). Diese reiche Fundstätte liegt in einem engen Thale der Grafschaft *Boone* im nördlichen Theile von *Kentucky*, 2 *Engl.* Meilen vom linken Ufer des *Ohio* und 80 M. nördlich von *Lexington*. — Im Mittelpunkte des Thales ist eine Quelle; die Knochen liegen 50—60 Ruthen von ihr entfernt und 5′—20′ tief im Boden. — Dieser besteht von unten auf aus einem Muschel-führenden Kalke, Mergel, weissem

Thone, aus Kalk- und Quarz-Stücken mit Knochen und Süsswasser-Konchylien, und aus gelbem Thone. — Die bis jetzt gesammelten Knochen-Reste haben angehört ungefähr 100 Individuen von Mastodon, 20 Elephanten, 1 Megalonyx, 3 Ochsen und 2 Hirschen; — ferner Pferden, Bären, Büffeln und 2—3 Hirsch-Arten, die alle noch im Lande leben, deren Reste jedoch der Vf. nicht als fossil ansieht. Reste von Pferden, die doch vor der Ankunft der Europäer dort nicht lebend vorkamen, hat MITCHILL (*Catal. of org. remains*) auch in *New Yersey* gefunden. — Die oben erwähnten ausgestorbenen Arten sind: 1. Mastodon maximus CUV., wovon GODMAN's Tetracaulodon nur ein junges Individuum ist. In den *Vereinten Staaten* kommt nur diese einzige Mastodon-Art vor. — 2. Elephas primigenius BLUMENB. — 3. Megalonyx Jeffersonii, welches JEFFERSON vor 35 Jahren zuerst (in den *Transact. Amer. phil. Soc. Philad.*) beschrieben, DRAKE und MANSFIELD in ihrer Beschreibung von *Cincinnati* 1826 erwähnt, und D. T. MUDDOX auch in der Höhle *Big Bone Cave* in der Grafschaft *White*, *Tennessee*, (*a description of Big-Bone-Cave etc. 17. Aug. 1813*) angegeben haben. — 4. Bos bombifrons HARLAN, zuerst von WISTAR (*Transact. Amer. philos. Soc. 1817*) abgebildet. — B. Pallasii DE KAY, ? identisch mit B. moschatus. Dann Bos latifrons HARLAN, den CUVIER als zu Bos urus gehörig ansieht, und welcher noch im Lande lebt, nebst zwei andern Arten; — Cervus Americanus u. a. A. — Doktor GOFORTH scheint zuerst, im J. 1804, von diesen Knochen gesammelt zu haben, General CLARK 1806, COOPER und COZZENS 1828, und im 11ten Bande des *Medical Repository* hat Dr. MITCHILL eine Note über diese Knochen bekannt gemacht.

IV. Verschiedenes.

W. HISINGER: *Anteckningar i Physik och Geognosi under resor uti Sverige och Norrige. Upsala 8°. Heft I, 1819, II, 1820; III, 1823; IV, 1828; V, 1831* (die zwei letzten Hefte in *Stockholm* auch unter dem Titel *Bidrag till Sveriges Geognosie*). Da diese periodisch erscheinende Schrift, wovon das 6te Heft eben unter der Presse ist, früher von uns nicht angezeigt worden, so wollen wir hier eine kurze Inhalts-Übersicht mittheilen.

Ihr wesentlicher Inhalt ist grösstentheils schon (Heft I—III) in des Verfs. Mineralogische Geographie von *Schweden* übergangen (1826).

Heft I, S. 1—112. *Dalarne*: Höhe und Lage des Landes; Höhe der Schneegrenze; Vegetation; Gebirgsarten und deren Verhalten. — *Jemtland*: Höhe und Lage des Landes u. s. w. (wie vorhin) — Tabellen mit Barometer-Beobachtungen in beiden Provinzen und in *Norwegen*. — 5 Kupfertafeln mit dem Gebirgs-Profile von *Fämundsjön* und

Runn bei *Fahlun*; Aussicht auf den *Fjell Städjan*; Profil zwischen *Trondhjems Fiord* und *Östersjön*; Gebirgsarten-Lagerung von *Trondhjems Fiord* bis *Jemtland*; Aussicht auf den *Areskut-Fjell*.

Heft II, S. 1—90. (*Herjedal*): Höhe und Lage des Landes zu *Röros* und bei dessen Kupferwerk; Reise nach dem *Töns* und dem *Tron-Fjell*, nach dem *Syl-Fjell* und *Ljusnedal*; dessen Kupfer- und Eisen-Werk; von *Ljusnedal* nach *Fahlun*. Höhe der Schneegrenze. Vegetation. Gebirgsarten und deren Verhalten am *Ljusna-Elf*; von *Tennäs* nach *Röros* und bis zum *Tron Fjell* und *Syl-Fjell*. Bemerkungen über einige Gebirgsarten, — desgl. über Höhen-Messungen. — Tabellen über Barometer-Beobachtungen im *Herjedal* und in *Norwegen*. — Profil zwischen dem *Fjell*-Rücken und *Östersjön* längs dem *Ljusna-Elf*.

Heft III, S. 1—103. Reise und Lage des Landes zu *Kongsvinger*; Boden-Temperatur und Vegetation; Gebirgsarten und deren Verhalten. — Landes-Beschaffenheit zwischen *Kongsvinger*, *Christiania* und *Holmestrand*; Gebirgsarten; Versteinerungen; Vegetation; die Städte *Christiania*, *Drammen* und *Holmestrand*. — Das Land von *Christiania* nach *Vang* bei *Mjösen*; Vegetation; von *Kongsvinger* nach *Vang*, Gebirgsarten. — Das Land von *Vang* nach *Dovre-Fjeld*; *Snöhättan*; bleibende Schneegrenze daselbst; Vegetation; Höhe; Vegetation auf *Dovre-Fjeld*; Grenze der Baum-Vegetation; Verschwinden von Gewächsen im *Gudbrandsdal*, Niedersteigen der *Fjell*-Vegetation. Tafeln über Baum- und Schnee-Grenzen im Norden. Gebirgsarten in *Hedemark*, *Gudbrandsdal* und auf dem *Dovre-Fjeld*. 2 Tabellen mit Barometer-Beobachtungen. — 8 Kupfertafeln: Aussicht auf das *Gudbrandsdal*; Pantoppidans Charte von *Norwegen* geognostisch illuminirt; Gebirgs-Profil zwischen *Mjös* und *Dovrefield*; bei der Kirche von *Sande*; Versteinerungen von *Fangberg* [Schraubensteine und das Innere von ? Echinosphaerites pomum]; Aussicht von *Jerkind* auf *Snöhättan*; dessen höchste Spitze von 2 Seiten. Verbesserungen.

Heft IV. S. 1—258. Beitrag zu *Schwedens* Geognosie.

Ir. Bezirk: *Uppland*, Theil von *Westmanland*, *Nerike* und *Södermanland*.

IIr. Bezirk: *Wenerns* Becken, *Skaraborgs* und *Elfsborgs*-Lehen; Theil von *Dahl* und *Wermeland*.

IIIr. Bezirk: *Östergötland*.

IVr. Bezirk: *Småländ*'sches Bergland mit *Blekinge* und *Halland*.

Vr. Bezirk: *Skåne*.

VIr. Bezirk: *Öland*.

VIIr. Bezirk: *Gottland*.

Übersicht der *Schwedischen* Gebirgsarten.

9 Kupfertafeln: 1) Geognostische Karte über einen Theil von *Westergötland*; — 2) Profil von *Schoonen* zwischen dem *Cattegat* und *Östersjön*; — 3) Profile von *Fogelsång*; *Fruali*, *Bollerup* und *Ask* in *Schoonen*; — 4) Profile von *Limnham's* Kreidelagern und *Bursvik's* Sandstein und Oolith; — Graptolithen und unbekannte Versteinerungen: —

5) Sphaeronites granatum, Sph. pomum, Encriniten-Krone; Gypidia conchydium; Encriniten-Kronen; Atrypa prunum; — 6) Cyrtia trapezoidalis; Helicites? centrifugus; Turritella; Leptaena euglypha; Terebratula cuneata; Turbinites. — 7) Unterer Theil einer Crinoideen-Krone; kleine Crinoideen-Krone; Sphäroniten-Platte; Delthyris crispa; Terebratula bidentata; Delthyris cardiospermiformis; Mytulites; Orthoceratites undulatus; Mytulites retroflexus; Phacites Gothlandicus. — 8) Geognostische Karte von *Süd-Gottland*; — 9) Ammonites Dalmani in *Gottland* [!].

Heft V. S. 1—174. *Dalarne. Herjedalen. Angermannland. Norwegen. Uppland. Roslagen* und *Gestrikland. Westmanland. Nerike. Östergöthland. Westergöthland. Småland. Götheborgs* und *Bohus*-Lehen. *Dahlsland. Schoonen. Öland. Gottland.* Anmerkungen zu den Gebirgsarten. Beilage über Höhen-Messungen.

Alphabetisches Register über alle 5 Hefte.

8 Kupfertafeln in 4° voll Versteinerungen aus dem Bergkalke, nämlich:

Taf. I. Euomphalus = Delphinula catenulata. — b. E. D. subsulcata. — c. Centrifugus = Euomphalus costatus. — d. Euomphalus centrifugus = Centrifugus planorbis. — e. Cirrus = Euomphalus substriatus.

Taf. II. Fg. 1. Turritella cingulata; 2. Trochus ellipticus; 3 Arca; 4. Pectunculus; 5. Avicula reticularis; 6. A. retroflexa [? Pterinea Goldf.].

Taf. III. Fg. 1. Tellina. Kern; 2. Delthyris sulcata; 3. Atrypa dorsata; 4. A. reticularis β. alata; 5. Dentalium; 6. Serpula.

Taf. IV. 1. Orthoceratites communis; 2. O. turbinatus; 3. O. trochlearis; 4. O. imbricatus; 5. O. annulatus; 6. O. undulatus; 7. O. centralis; 8. O. angulatus; 9. O. crassiventris.

Taf. V. 1. O. striatus; 2. Lituites convolvans; 3. L. lituus; 4. Hamites baculoides Münst. 5. Scyphia empleura Münst.

Taf. VI. ? Nautilus complanatus [undeutlich].

Taf. VII. 1. ? Fucoides; 2. Entrochit; 3. Trochiten; 4. Turbinolia mitrata; 5. T. turbinata var. pyramidata.

Taf. VIII. 1. Fucoides antiquus; 2 Cytherina Balthica; 3. C. phaseolus; 4. Fungites rimosus; 5. Turbinolia turbinata β. verrucosa; 6. T. t. γ. echinata; 7. T. mitrata β. obliqua; 8. Cyathophyllum vermiculare; 9. Caryophyllia explanata.

Diese Abbildungen sind sehr gut lithographirt, und liefern vortreffliche Mittel zur Vergleichung der alten Versteinerungen *Skandinaviens* mit unseren *Deutschen*, welche um so erwünschter sind,

da die Fortsetzung von Nilsson's *Petrificata Suecana* auszubleiben scheint.

Ein Erdbeben zerstörte am 18. Sept. 1833 die Stadt *Arica* in *Peru* bis auf 13—14 Häuser; — 100, nach Andern aber 600—700 Personen sind dabei umgekommen. Der berühmte Berg *Morro blanco* am Eingange des Hafens, der sich 200′ über die Umgegend erhob, ist jetzt fast dem Meeresspiegel gleich. Zwei kleine Inseln in seiner Nähe sind so tief eingesunken, dass eine Fregatte ohne Gefahr über sie wegsegeln könnte; das schöne *Zapa*-Thal ist ganz zerstört. Der erste Stoss fand Abends 10½ Uhr Statt; ihm folgten nach 2, 3 und 5 Minuten noch drei Undulationen. Das Meer hat sich mehr als 30′ über den Boden erhoben. *(Ann. d. voy. 1834 Jan. I, 132—133).*

Die Stadt *Pasto,* im *Bogota*-Staate unter dem Äquator gelegen, wurde am 20. Januar 1834 durch ein Erdbeben fast ganz verschüttet. Um 7 Uhr Morgens begann dasselbe mit dem ersten der Stösse, die sich in Perioden von nie mehr als einer Stunde bis um 3 Uhr des folgenden Morgens immer stärker wiederholten. Von allen Klöstern und 7 Kirchen blieb nur eine, von allen Häusern blieben nur 3—4 stehen. Nach einigen Tagen hatte man bereits 50 Leichen unter den Trümmern hervorgezogen. Auf den Strassen nach *Quito* und *Popayan* haben sich ungeheure Klüfte aufgethan. Die versengende Gluth der Sonne ist beispiellos; die Nachtluft dumpfig.

(Zeitungs-Nachr. vom Mai).

Bemerkungen

zu

einem Durchschnitt durch die *Luzerner Alpen*,

von

Herrn Prof. B. Studer.

Mit Tafel VI.

Die Profil-Zeichnung, die ich mit einigen erläuternden Notizen begleiten will, ist mir im verflossenen Winter durch ihren Verfasser, Hrn. Arnold Escher, gütigst mitgetheilt worden. Sie enthält die Ergebnisse unserer gemeinschaftlichen Beobachtungen auf einer kurzen Reise durch das obere *Entlebuck* und einige Gegenden von *Obwalden*, und macht nicht Anspruch auf den letzten Grad von Genauigkeit, da Hr. Escher uns hoffen lässt, dass er die Geologie dieser Gegenden in Verbindung mit derjenigen der mittlen und östlichen *Schweitzeralpen* späterhin zum Gegenstand einer umfassenderen und gründlicheren Arbeit machen werde. Dennoch glaubte ich sie dem geologischen Publikum nicht vorenthalten zu sollen, da mehrere wichtige Verhältnisse sich darin mit genügender Klarheit darstellen, und da dieselbe überdiess zum besseren Verständniss einiger Abschnitte in meiner Arbeit über die westlichen *Schweitzeralpen* dienen wird.

Eine Eigenthümlichkeit der nördlichen Kalkalpen, die sehr viel beiträgt das Studium dieser Gebirge zu verwickeln, besteht in dem abnormen Eindringen schiefriger und sandiger Bildungen zwischen die regelmässige Folge der Kalk-Formationen. Man hat diesen Bildungen bis jetzt weniger Aufmerksamkeit geschenkt, weil sie meist mit Vegetation bekleidet sind und neben dem felsigen, in hohen Zaubergestalten aufgeworfenen Kalkgebirge wenig ins Auge fallen, vorzüglich aber, weil ihre Gesteine durch vorherrschenden Kalkgehalt und andere Charaktere sich so enge an die Kalkbildungen anschliessen, dass die älteren Geologen dieselben nicht als selbstständige Gruppen, sondern als unwesentliche Modifikationen der angrenzenden Kalkgebirge betrachtet zu haben scheinen. Für eine künftige Theorie des Alpengebirges dürften indess diese vernachlässigten, unscheinbaren Bildungen leicht von höherer Wichtigkeit seyn, als die Kalkgebirge selbst, da gerade sie es sind, durch deren Auftreten die Kalkalpen wesentlich von anderen Sediment-Gebirgen ausgezeichnet sind, und ihr Vorkommen bei genauerer Untersuchung sich in genauestem Zusammenhange mit der ganzen Bildungsgeschichte dieser Gebirge erweist.

Die vorherrschenden Gesteine dieser Bildungen, für die ich schon früher die in unserem Oberlande übliche Benennung Flysch vorgeschlagen habe, sind graue Mergelschiefer von geringer Festigkeit, bald mit starkem Kalkgehalt, bald mehr thonig oder sandig, und dunkelgraue, sehr feste Sandsteine mit Kalk-Zäment und vielen Kalkkörnern, oft so feinkörnig und verwachsen, dass sie leicht mit dichtem Kalk verwechselt werden könnten, oft auch mit vorherrschenden Quarzkörnern als deutliche Sandsteine sich darstellend. Schiefer und Sandsteine wechseln ohne feste Regel mit einander ab, theils nach grösseren Massen, theils so, dass jedes Sandsteinlager von fest ansitzendem Schiefer umschlossen wird. Auch nach der horizontalen Ausdehnung der Flyschgruppen findet öfters ein Übergang von vorherrschend schiefrigen in sandige Gesteine Statt. Organische Überreste

sind nicht häufig. Nicht selten sind zwar die Ablosungen der Sandsteinlager mit einem kohligen Staube bedeckt, der wahrscheinlich vegetabilischen Ursprungs ist, aber niemals lassen sich deutliche Formen erkennen. Dagegen findet man hier und da Abdrücke von Fucoiden, vorzüglich F. intricatus und F. Targioni, und als Seltenheit Belemniten. — Diese Flysch-Bildungen erscheinen im Innern der Kalkgebirge in mehr oder weniger, zuweilen viele Stunden langen, Linsen-förmigen Massen, ungefähr in der Richtung des Hauptstreichens der einschliessenden Ketten. Mitten in einem noch unzertrennten Kalkgebirge zeigen sich Anfangs nur geringe Spuren, bald als Einlagerung zwischen steil aufgerichteten Kalkschichten, bald als Umänderung der Kalkschichten selbst; allmählich wachsen diese Flyschgesteine an Mächtigkeit, das Kalkgebirge theilt sich in zwei Ketten, die den Rand der Flysch-Linse bilden, die Schiefer und Sandsteine erfüllen die Mulde bis auf den untersten Thalgrund und erheben sich zu selbstständigen Ketten und Gebirgsgruppen, dann treten die beiden Wände der Mulde wieder näher zusammen, der Flysch verliert seine Mächtigkeit und keilt sich zuletzt in dem wieder vereinigten Kalkgebirge eben so aus, wie er darin seinen Anfang genommen hatte. Gewöhnlich erscheint der Flysch an den beiden Enden der Mulde mehr schiefrig, als Kalk- und Mergel-Schiefer, im mittleren Theile aber vorherrschend als Sandstein, worin der Quarzsand gegen das Kalk-Zäment stark überwiegend ist.

Eine der merkwürdigsten dieser Flysch-Linsen wird von unserem Profil in der Gegend ihrer grössten Breite durchschnitten. Man findet die ersten Spuren derselben am südwestlichen Ufer des *Thunersee's*, in der Gegend von *Leissigen*, und selbst noch im *Suld-Thale*; dann tritt sie ins *Habkeren-Thal* ein, breitet sich darin im Hintergrund immer mehr aus und bildet den über eine halbe Stunde langen Queerdamm der *Bohleck* zwischen den Ketten des *Hohgants* und der *Brienzergräte*. Erst im hinteren *Entlebuch*, zwischen *Flühli*

und *Giswyl* in *Obwalden*, erreicht sie aber ihre volle Mächtigkeit. Ihr allein gehört der 6000 Fuss hohe *Feuerstein* an, so wie die *Hagleren*, der *Neunalpspilz* und der *Glaubenstock*, und von den Kalkketten der *Schratten* und des *Pilatus* bis an den *Sarner*-See und die *Alpnacher-Aa* findet man keine anderen Gesteine. Im *Bürgenberg* scheint sich die Bildung wieder auszukeilen, und die Nummuliten- und Grünsand-Gesteine, die von *Sarnen* an ihren östlichen Rand bildeten, schliessen sich hier wieder an diejenigen des *Pilatus* an und vereinigen sich mit ihnen zu einer einzigen Masse. Sowohl an der *Bohleck*, als am *Feuerstein* und an der *Hagleren* haben wir Fucoiden gefunden, und an der Westseite der lezteren sollen, nach einer freilich nicht ganz zuverlässigen Nachricht, auch Ammoniten vorkommen.

Am Ausgang des *Habkerenthales* scheint der Flysch unter den steil südöstlich fallenden schwarzen Kalk der *Brienzergräte* einzuschiessen; aber schon in der Gegend der *Bohleck* ist das südöstliche Fallen jenes Kalkes in ein nordwestliches übergegangen, der Flysch ist nun deutlich das aufliegende Gestein, und auch auf der andern Thalseite, wo die Nummuliten-Sandsteine des *Hohgants* und der *Seefeld-Alpen* sich mit schwacher südöstlicher Neigung gegen *Habkeren* hinabziehen, ist der Flysch denselben regelmässig aufgelagert, und in den tiefen Graben am Fusse der *Bohleck* kann man die Nummuliten-Gesteine unter dem Flysch durch bis in die Mitte des Thales verfolgen. Gleiche Verhältnisse zeigen sich längs dem ganzen südöstlichen Fusse der *Hohgant*- und *Pilatus*-Kette bis nach *Alpnach*; stets ist der Nummuliten-Kalk die tiefere, der Fucoiden-Sandstein die höhere Bildung. — Weniger klar sind uns die Verhältnisse gegen den schwarzen, feinsplittrigen, oft schiefrigen Kalk der *Brienzergräte* geworden, doch glauben wir unbedenklich auch hier das Verhalten auf der *Bohleck*, wo der Flysch dem Kalk des *Augstmatthorns* aufgesezt ist, als das regelmässige anerkennen zu sollen.

Eine niedrige Vorkette der *Brienzergräte* erstreckt sich

hinter *Sörenberg*, am Fusse des *Rothhorn* durch, gegen *Glaubenbühlen* und greift in den Fuss der Flyschmasse ein, so dass der schwarze Kalk noch in beträchtlicher Höhe des Abhanges heraustritt; aber eine deutliche Auflagerung des Flyschs auf den Kalk wird nicht sichtbar. Auf der mittleren Gebirgsstufe, wo man mit Wahrscheinlichkeit das Anstossen der Flysch- und Kalk-Bildung vermuthen darf, findet man viele herumliegende Kalkblöcke, die sich durch Farbe und Korn sehr von dem Kalk der *Brienzergräte* unterscheiden, und ein Felsriff, der Stammort dieser Blöcke, steigt von da gegen den *Rothspitz*, der mit steilem nördlichem Abfall seine Schichten gegen SO. einsenkt. Der hier herrschende Kalk ist dicht, mit einem muscheligen Bruch, hell rauchgrau oder dunkelroth, nicht selten von sehr dünnen Thonblättern durchzogen und schwarze Feuersteinknollen einschliessend, manchem jüngeren Jurakalk oder *Italienischer* Scaglia ähnlich. Es ist wohl anzunehmen, dass dieser Kalk eher mit dem tieferen schwarzen Kalk in Verbindung stehe, und der südlichen Grenzkette der Flyschmulde angehöre, als dass er den Flysch überlagere, wie man aus der Fallrichtung seiner Schichten vielleicht schliessen möchte. Auch wird unsere Annahme unterstützt durch das nördliche Einfallen der Flyschschichten, die zunächst an den *Rothspitz* angrenzen, eine Thatsache, die wir zwar nicht in der Nähe dieses Berges selbst, aber im Ansteigen von *Giswyl* nach dem *Glaubenstock* zu beobachten Gelegenheit fanden. Das Vorkommen dieses hellen Kalks steht übrigens bis jetzt als eine ganz isolirte Erscheinung da, indem weder westlich, noch östlich eine Fortsetzung desselben bekannt ist.

Verfolgt man die Windgehänge weiter östlich, so erniedrigt sich auf *Glaubenbühlen*, am südlichen Fuss des *Rothspitzes*, dieser nördliche Gebirgszug zu einem Sattel, durch welchen sich das *Marienthal* mit dem Thale des *Sarner-See's* verbindet. Eine Menge Trichter-förmiger Vertiefungen bezeichnen die Steinart, deren leichter Zerstörbarkeit wahrscheinlich die Entstehung dieser Erniedrigung zuzuschreiben

ist, und auf der Höhe des Sattels findet man den Gyps weiss, feinschuppig ins Dichte, mit eingeschlossenen Kalkbrocken, und seinen gewöhnlichen Begleiter, die Rauchwacke, in grosser Ausdehnung anstehend. Gegen *Giswyl* hinunter bildet er in den finsteren Graben des *Lambachs* hohe Abstürze, die beinahe den Thalboden erreichen.

Unter dem Gyps liegt, mit gleichem südöstlichem Fallen, der bedeutende Gebirgsrücken des *Enzimatthubels*, der selbst nur eine Vorkette des mauerähnlich schroff abgestürzten *Giswylerstocks* bildet. Beide haben wir als die äussersten Grenzmassen zu betrachten, welche die *Brienzergräte* gegen *Obwalden* aussenden, und auch die Steinart ist wieder derselbe schwarze Kalk und Schiefer, der in der Grundlage des *Rothspitzes* hervortritt und die Hauptmasse der *Brienzergräte* ausmacht. Sowohl der Gyps, als der Kalk des *Rothspitzes* wären demnach als eine Einlagerung in den schwarzen Kalk anzusehen. Indess ist dem mineralogischen Charakter der alpinischen Kalkarten so wenig zu vertrauen, dass die wirkliche Identität der Formationen des aufliegenden und unterteufenden schwarzen Kalkes immerhin noch bezweifelt werden darf, da der einzig entscheidende Charakter, die organischen Überreste, in beiden fast ganz vermisst wird. Nur in dem Kalk des *Enzimatthubels* haben wir einen vereinzelten Belemniten gefunden.

Weniger zweideutig sind die Lagerungs-Verhältnisse im mittlen Theile unseres Profiles. Hier ist der Flysch deutlich und gleichförmig den obersten Schichten des Kalk-Gebirges aufgesetzt, wie am *Hohgant* und im *Habkerenthale*.

Die zunächst unter dem Flysch liegende Bildung ist ein Quarzsandstein, den wir *Hohgant*-Sandstein nennen wollen: meist feinkörnig, nur selten mit Neigung zu Konglomerat-Bildung, theils bräunlich grau ins Schwärzlichgraue, theils bräunlich weiss mit weisser, von Quarz schimmernder Aussenfläche. In diesen Gegenden erreicht der *Hohgant*-Sandstein keine bedeutende Mächtigkeit, ja er fehlt zuweilen auch ganz, während er auf dem *Hohgant* ausschliess-

lich die oberste nackte Fläche des Gebirges, die *Steinige-Matt* geheissen, bildet, und auch gegen *Habkeren* und den *Thunersee* zu in einer wohl über hundert Fuss mächtigen Lagerfolge fortsetzt. Nicht selten schliesst dieser Sandstein theils vereinzelte, theils in grosser Anzahl zusammengedrängte Nummuliten ein, und auf *Gemmenalp*, oberhalb *Habkeren*, kommen in seiner tiefsten Masse Lager von Steinkohle mit Ampullarien, Turritellen, Melanien, Cythereen u. a. tertiär scheinenden Petrefakten vor. Westlich vom *Thunersee* lässt sich derselbe fast ohne Unterbrechung bis an die *Diablerets*, und jenseits der *Rhone* tief nach *Savoien* hinein verfolgen, und wir finden ihn daselbst ebenfalls stellenweise durch Steinkohle und tertiär scheinende Petrefakten ausgezeichnet. Ich glaube ferner nicht zu irren, wenn ich derselben Bildung auch die Petrefakten-Nester des *Kressenberges*, der *Gosau*, von *Aussee* und der *Wienerwand* beizähle. Da nun der Fucoiden-Sandstein, der vom *Thunersee* bis an den *Luzernersee*, auf einer Linie von wohl 20 Stunden Länge, regelmässig dem *Hohgant*-Sandstein aufgelagert ist, nicht als tertiär betrachtet werden darf, so muss auch wohl der letztere, ungeacht seiner Grobkalk-Petrefakten, dem Sekundär-Gebirge eingereiht werden. Dass aber der *Hohgant*-Sandstein wirklich schon der Grundlage des Flysches und nicht etwa noch diesem beigeordnet werden müsse, ergiebt sich aus seinen Petrefakten, ferner aus seinem öfteren Wechsel mit dem tieferen Kalk, vorzüglich aber aus seinem unabhängigen Auftreten ohne alle Flysch-Bedeckung in den Gegenden westlich vom *Thunersee*.

Man findet in unserem Profil unter dem *Hohgant*-Sandstein eine schwache Lage von grauem Mergelschiefer angezeigt, der sich durch eine Menge grüner Punkte auszeichnet. Es scheint auch diese Steinart in mehrfachen Abänderungen ein konstantes Glied der Altersreihe zu bilden und die untere Grenze des *Hohgant*-Sandsteins gegen den Kalk zu bezeichnen: bald, wie hier, als Mergel, bald mehr dem Sandstein genähert, oder als deutlicher Sandstein, bald

mehr kalkhaltend, stets aber durch seine grünen Punkte charakterisirt.

Auch die tiefer folgende, wenig mächtige Bildung haben wir sowohl an den *Schratten* als am *Ruhikopf* aufgefunden. Es ist ein grauer, sandiger Kalk, der vorzüglich durch die Menge und bedeutende Grösse seiner Nummuliten auffällt. In dem *Hohgant*-Sandstein übersteigen diese Thiere selten die Grösse eines halben Zolls, während hier viele Individuen, ohne eine beträchtliche Dicke zu erhalten, bis zur Grösse eines Thalers anwachsen.

Dieses Lager mit grossen Nummuliten ist übrigens nicht scharf getrennt von dem eigentlichen *Schratten*-Kalk, der in mittler Höhe des südlichen Abfalls der Kette unter ihm aufsteigt und, nur selten von vereinzelten Partieen grauer, sandiger Mergel, oder von *Hohgant*-Sandstein unterbrochen, in einer Mächtigkeit von mehreren hundert Fuss die oberste Masse des Gebirges bildet. Es ist ein bräunlich grauer Kalk, vom Feinschuppigen ins Schuppig-Körnige übergehend, in Lager von ein bis zu mehreren Fuss Mächtigkeit abgesondert. Besonders die obersten Lager sind mit organischen Überresten so angefüllt, dass der Stein fast verdrängt wird; aber dieselben sind so fest verwachsen, dass es kaum gelingt, etwas Deutliches herauszuschlagen, und meist zeigen sich dieselben nur in den Umrissen der abgewaschenen Aussenfläche. Diese Umrisse scheinen, theils von der Kreide-Auster (O. carinata), theils von einer der Tornatella gigantea ähnlichen Univalve, theils von Hippuriten herzurühren. Vorzüglich aber zeichnet dieser Kalk sich aus durch seine fast gänzliche Entblössung von aller Vegetation und die fürchterliche Rauhheit seiner äusseren Fläche. Schwerlich lässt sich in unserem westlichen *Europa* eine treuere Vorstellung von der *Lybischen* Wüste gewinnen, wie neuere Reisende sie schildern, als auf diesen öden, stundenweit ausgedehnten Kalkflächen, die von einer Menge vertikaler Spalten zerschnitten sind und nur hier und da von gelblichem Quarzsandstein bedeckt werden. An vielen Stellen

lässt sich nur mit Gefahr die Steinfläche betreten, weil die Spalten so gedrängt, und die Scheidewände in der Höhe so scharf sind, dass das Stillestehen oft eben so misslich wird, als das Vorwärtsschreiten; nicht selten auch sind durch Einstürze und Auswaschung Schluchten entstanden, in denen man hineingeworfene Steine längere Zeit von Stufe zu Stufe fallen hört. Man kann übrigens nicht bezweifeln, dass diese Spalten und Löcher, welche in der Gegend zu alten Sagen von Verwünschungen und Teufels-Beschwörungen und neueren Spekulationen von ausgebrannten Vulkanen Veranlassung gegeben haben, einzig oder doch vorzugsweise durch Einwirkung der atmosphärischen Wasser entstanden sind, und auf demselben Wege stets weiter fortschreiten; denn es lässt sich diese Einwirkung in allen Zwischenstufen von den nur wenige Linien tiefen Kerben, die von den scharfen Kanten ausgehend die Oberfläche der Felsblöcke durchziehen, bis zu den mehrere Klafter tiefen Spalten verfolgen.

Nur an wenigen Stellen kann man vom obersten Rücken über die steil abgerissenen Schichtenköpfe hinunter an den nördlichen Abhang des Gebirges gelangen. Hier findet man zunächst unter dem *Schratten*-Kalk bräunliche Mergel mit untergeordneten Lagern von hellbraunem schuppigem Kalk, und bei einiger Aufmerksamkeit entdeckt man auch Steinkerne von Lutraria Jurassi Brong., Ammoniten mit ungetheilten Rippen und elliptischem Queerdurchschnitt, und Spatangen, die mit Sp. laevis Defr. übereinzustimmen scheinen. In derselben Schichtenfolge, wenn nicht etwas tiefer, findet man am *Pilatus* die Exogyra aquila Goldf., die Exogyra auricularis Goldf. und eine Terebratula, die der T. Defranci Brong. sehr ähnlich ist.

Unter diesen Mergeln treten wieder festere Felsmassen aus dem Abhang hervor. Sie bestehen aus einem mit sehr vielen dunkelgrünen Körnchen übermengten, schwärzlich grauen Kalk, den wir, mit Hrn. Mousson, Grünkalk nennen

wollen, im Innern grünlich schwarz, feinschuppig, an der verwitterten Aussenfläche braun mit grünen Pünktchen; theils deutlich in 6 Zoll dicke Schichten abgesondert, theils unabgesondert in eine Hornstein-ähnliche Masse verschmolzen, theils rhomboedrisch zerklüftet. Wir fanden darin wohl Trümmer von Schaalen, aber keine deutliche Petrefakten; am *Pilatus* kommen Nummuliten darin vor, und wahrscheinlich ist es dieselbe Stufe der alpinischen Kreide, die bei *Seewen*, am *Hacken* bei *Schwytz* und an der *Aubrig* bei *Einsiedlen* sehr charakteristische Grünsand-Petrefakten in bedeutender Menge einschliesst, u. a. Exogyra haliotoidea und E. conica Sow., Gryphea canaliculata Sow., Clypeaster Bouei u. s. w. — Die Mächtigkeit dieses Grünkalkes wird derjenigen des *Schratten*-Kalks wenig nachgeben, ja vielleicht sie übertreffen. Doch behält nur im höheren Theile der Bildung die Steinart ihren ausgezeichneten Charakter; gegen die Tiefe zu verlieren sich die grünen Körner zuletzt ganz, und der Stein geht über in einen sehr feinsplittrigen, schwarzen, oder dunkelgrauen Kalk, wahrscheinlich mit beträchtlichem Thon- und Kieselerde-Gehalt, der in deutliche, 6 Zoll dicke Straten abgesondert ist und mit dünnen Lagern von Mergelschiefer wechselt.

In der Mitte des nördlichen Abfalls der Kette wird durch die tiefen Graben, durch welche die *Hilfern* ihre Zuflüsse erhält, eine ganz neue Folge von Gesteinen aufgeschlossen. Die Schichten fallen nach SO. mit ungefähr 30° Neigung, parallel mit den tieferen, in geringer Höhe über ihnen noch zu Tage gehenden Schichten des Grünkalks, parallel mit der allgemein herrschenden, sehr gleichförmigen Schichtung des Gebirges. Auch wird man durch keine merkliche Unterbrechung in der steilen Böschung des Abhanges auf einen Formations-Wechsel vorbereitet. Und doch ist es unverkennbar Molasse, die hier als die Grundlage des Grünkalks hervortritt, ein bräunlicher, feinkörniger, sehr fester Mergelsandstein mit weissen Glimmerblättchen und Spuren von Lignit. Je weiter man hinuntersteigt, desto

deutlicher entwickelt sich der Charakter der Bildung; die Sandsteine zeigen Quarz- und Feldspath-Körner, ihre Farbe wird grünlich und blaulichgrau, es erscheinen untergeordnete Lager von rothem Mergel, dicke Massen von Nagelfluh mit Kalk- und Sandstein-Geschieben wechseln mit dem Sandstein, und bis nach *Marbach* hinunter herrscht immer gleiches südöstliches Fallen. Es ist dieselbe Folge von Gesteinen, die längs dem ganzen nördlichen Fuss der *Ruhikopf*- und *Pilatus*-Kette sich nach *Luzern* fortzieht, hier in dem südlich fallenden bunten Mergel des *Rengglochs* Planorben und Limneen, und am *Rothsee*, in der Molasse selbst, Meeres-Petrefakten der jüngsten Tertiär-Zeit enthält, dann in den *Rigi* übersetzt, und überall sich der grossen Molasse- und Nagelfluh-Bildung der flächeren *Schweitz* anschliesst. — Auch in diesem Profil wiederholt sich demnach die schon oberhalb *Vevay*, am *Gurnigel*, am *Pilatus*, am *Rigi* und in den *St. Galler*-Gebirgen beobachtete räthselhafte Erscheinung, dass die tertiäre Molasse von mächtigen Kalkgebirgen überlagert wird, welche Ammoniten, Exogyren, Spatangen und andere Petrefakten der Sekundär-Zeit einschliessen, und die grosse Regelmässigkeit der Schichtung von *Marbach* bis an die *Brienzergräte* erhöht noch wo möglich das Wundervolle derselben, indem sie jeden Gedanken an eine lokale Unordnung in der Lagerfolge oder an ein Überkippen des Kalk-Gebirges über die Molasse nothwendig verdrängen muss.

Über

das Verhältniss der untergegangenen und lebenden Konchylien-Arten in *Siciliens* Tertiär-Bildungen,

von

Herrn Dr. Philippi.

Die Zahl der in *Sicilien* von mir gesammelten noch lebenden Weichthier-Arten, mit Ausschluss der nackten Mollusken und der Polythalamien beträgt 471; die der fossilen etwa 360. Von den letztern haben etwa drei Viertheile ihre lebende Analoge und zwar mit höchst unbedeutenden Ausnahmen sämmtlich im *Sicilischen* Meere. Etwas über die Hälfte davon, 0,57, hat *Siciliens* Tertiär-Formation mit der *Subapenninen*-Formation gemein, nur etwa 0,15 mit dem Becken von *Bordeaux*, keine volle 0,05 mit dem *Volhyni-Podolischen* Plateau und kaum 0,04 mit dem *Englischen* Crag.

Lyell (*S. Principles of Geology vol. III. p. 54*) sagt, von 226 fossilen Arten *Siciliens* seyen nur 10 Arten ausgestorben, so dass die lebenden über 0,95 ausmachten, während sie nach meinen Untersuchungen etwa 0,75 betragen. In dem angehängten Verzeichniss (App. p. 53—56) finde ich indess kaum 150 Arten aufgeführt, und von diesen sind nicht 10, sondern 15 als fossil angegeben, wozu noch folgende kommen müssen: **Buccinum musivum**, Pano-

paea **Faujasii** (nicht **Aldrovandi**, wie DESHAYES angibt), **Cyprina Islandicoides** (?), **Trochus agglutinans** (?), **Turritella subangulata**, von denen mir wenigstens nicht bekannt ist, dass sie lebend vorkommen, so dass das Verhältniss der fossilen zu den lebenden Arten sich wie 150: 130 oder wie 100: 86 stellt; eine Zahl, die immer noch bedeutend grösser ist, als diejenige, welche meine Untersuchungen geliefert haben.

Aber wenn auch wirklich nur drei Viertheile der fossilen Konchylien *Siciliens* ihre lebenden Analoge jetzt in dem *Sicilischen* Meere haben, so folgt daraus dennoch wohl unwidersprechlich, dass die klimatischen Verhältnisse, unter denen sich die Tertiär-Formation dieser in so vieler Hinsicht interessanten Insel aus dem Meere absetzte, eine sehr grosse Ähnlichkeit mit den noch heutigen Tages dort Statt findenden gehabt haben müssen und dass also auch die grossen Pachydermen, die Elephanten, Rhinocerosse und Hippopotame, welche damals den Boden bevölkerten, und deren Knochen so häufig und an so vielen Orten in *Sicilien* angetroffen werden, wahrscheinlich in einem Klima gelebt haben, das von dem jetzigen nur sehr unbedeutend abwich.

Will man allein nach der grösseren oder geringeren Menge der lebenden Analoge einer Formation ihr Alter bestimmen, so müssten unbedingt die *Sicilischen* Tertiär- oder wenn man lieber will, Quartär-Gebilde, (da man nicht sagt: Prim-iär, Secund-iär, so sehe ich keinen Grund Quartiär zu sagen, — Quarternär ist offenbar ganz fehlerhaft) zu den allerjüngsten, oder nach LYELL's Eintheilung zur jüngern Pleiocän-Formation gehören. Vielleicht ist man aber aus diesem Umstande allein noch nicht berechtigt, einen solchen Schluss zu ziehen, da die Gesetze der geographischen Verbreitung der Mollusken noch so gut wie unbekannt sind, und man z. B. sehr leicht für die Wirkung eines ehemals heisseren Klimas Erscheinungen halten könnte, welche rein lokal gewesen seyn mögen. Erst wenn wir mehrere möglichst vollständige Faunen verschiedener Meere besitzen,

wird dieser besonders für den Geognosten wichtige Punkt ähnlichen bestimmten Gesetzen unterworfen werden können und erst alsdann auch eben so sichere Rückschlüsse erlauben, als die Geographie der Pflanzen. Mögen meine Testacea Sicula und die Bearbeitung der Mollusken des *Rothen Meeres*, welche Herr Prof. Ehrenberg so gütig gewesen ist mir anzuvertrauen, zur Erreichung dieses Zweckes einen brauchbaren Beitrag liefern.

Doch ich kehre von dieser Abschweifung zurück, um zu zeigen, dass die nähere Vergleichung die aus den blossen oben angeführten Zahlenverhältnissen abgeleitete grosse Analogie zwischen den fossilen und lebenden Konchylien *Siciliens* bestätigt. Die Gattungen, welche den wärmeren Klimaten vorzugsweise anzugehören scheinen, fehlen unter den Versteinerungen *Siciliens* ganz oder sind wenigstens äusserst arm an Arten und Individuen. So Nerita, Pyrula, Pterocera, Strombus, Purpura, Terebra, Voluta, Cypraea, Oliva, Tridacna, Perna, Crenatula u. s. w.; ja es ist sogar merkwürdig, dass von Cypraea wohl 8 Arten lebend vorkommen, aber nur 2—3 fossil. Dagegen sind die Genera, welche jetzt im *Sicilischen* Meere die meisten Arten aufzuweisen haben, auch fast alle unter den Versteinerungen sehr Arten-reich, z. B. Bulla, Rissoa, Trochus, Buccinum, Murex, Pecten, Arca, Cardium, Venus. Die Verhältnisse zwischen den einzelnen Familien sind im Allgemeinen dieselben geblieben, nur scheint die Zahl der Bivalven im Vergleich zu den Univalven in der früheren Periode weit grösser gewesen zu seyn, woraus ich glaube schliessen zu können, dass damals weit weniger Küsten und namentlich weniger felsige Küsten vorhanden gewesen sind, als jetzt; denn an felsigen Küsten sind die Univalven bedeutend über die Bivalven vorherrschend, am sandigen Strande und ferne vom Lande haben die Bivalven das Übergewicht über die Univalven.

Viele der Arten, die jetzt im *Sicilischen* Meere sehr häufig leben, waren eben so zahlreich in den Gewässern, aus welchen sich die Tertiärgebilde *Siciliens* niederschlagen,

z. B. Natica millepunctata, Buccinum mutabile, Trochus pyramidatus oder crenatus, Tr. striatus, Cerithium lima und C. vulgatum, Rostellaria pes pelecani, Cypraea coccinella, Dentalium dentalis, Anomia ephippium, Pecten Jacobaeus, P. opercularis, Arca lactea s. nodulosa, Pectunculus violascens, Cardium echinatum, C. tuberculatum u. s. w. Andere freilich, die wir heutigen Tages an den Küsten sehr gemein finden, fehlten zu jener Periode entweder ganz, oder sie waren wenigstens sehr selten und werden nur an wenigen Lokalitäten angetroffen. Es sind besonders solche Thiere, die sich nahe an der Oberfläche des Meeres, es sei im Sande oder an den Felsen, aufhalten, wie Littorina Basterotii Payr., Fissurella nimbosa, fast alle Arten Patella, Mytilus minimus, der jetzt mit Chthamalus depressus und stellatus alle Klippen bedeckt, die Donax-Arten, Tellina plicata, T. Costae *mihi*, welche beide in *Sicilien* gar nicht fossil vorkommen, die jetzt überaus häufige Mactra stultorum, endlich Venus decussata, geographica, laeta Poli, welche letztere drei Arten wir nirgends in *Sicilien* fossil gefunden haben. Mein Freund, der Prof. C. Gemmellaro gibt zwar (in den *Atti dell' accad. Gioenia, vol. I. p. 201.*) Venus decussata als fossil bei *la Trezza* an, allein es ist diess sicher ein Irrthum und weder in seiner, noch in irgend einer andern Sammlung in *Sicilien* ist diese Art versteinert zu finden. Viele Spezies, die in jener Periode sehr zahlreich an Individuen waren, sind jetzt selten geworden, namentlich Venus radiata Br., Cytherea rugosa, Astarte incrassata, Cardita arcuata (Chama arc. Poli), Arca antiquata. Da indessen alle diese Arten nach meiner Erfahrung in bedeutender Tiefe leben, so ist ihre Seltenheit unter den lebenden wahrscheinlich nur scheinbar. Andere, die ebenfalls früher sehr häufig waren, sind jetzt im *Sicilischen* Meere ganz ausgestorben, wie Buccinum semistriatum, Den-

talium elephantinum, Lucina radula, Venus senilis, Cytherea exoleta; welche aber sämmtlich mit Ausnahme des Buccinum in anderen Gegenden des Mittelländischen Meeres gefunden werden. Cytherea exoleta, welche bei *Neapel* sehr gemein ist, habe ich in *Sicilien* nie erhalten, doch hat mich Bivona versichert, sie finde sich bei *Palermo,* wenn gleich sehr selten, und so mögen sich manche der in diese Abtheilung gehörigen Arten noch im *Sicilischen* Meere antreffen lassen.

Ein sehr merkwürdiger Umstand ist es, dass nur zwölf lebende Analoge nicht im Mittelländischen, sondern in fremden Meeren vorkommen, und zwar fünf in der Nordsee oder im *Englischen* Meere, nämlich Buccinum undatum, Fusus contrarius, Venus casina, Mya truncata, Psammobia feroensis.

Von Süsswasserbildungen haben wir nur unbedeutende Spuren angetroffen, und von Versteinerungen, die dahin gehören, kann ich nur zwei nennen: Cyrena Gemmellarii *mihi* und Valvata striata *mihi*, beide aus dem Thone von *Cefali* bei *Catania*, wo sie vermischt mit Meeresresten vorkommen. Einige Helix haben wir bei *Palermo* gefunden, theils in einem sehr neuen, sich vielleicht noch gegenwärtig fortbildenden, Kalktuffe, theils in demselben Kalkstein mit den übrigen Meeresversteinerungen, unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie man heutigen Tages so viele Landschnecken unter den Schaalen der Meeresthiere am Strande antrifft.

Zieht man die Land- und Süsswasser-Konchylien von der Gesammtzahl der *Sicilischen* ab, so bleiben etwa 400 das Meer bewohnende Arten, und da von diesen etwa 248 fossil vorkommen, d. i. über zwei Drittheile, so ist kein volles Drittheil derselben, so zu sagen, nacherschaffen worden, nachdem die letzten Gebilde *Siciliens* aus dem Meere aufgetaucht waren.

Vorläufige Nachricht

über

einige neue Reptilien im Muschelkalke von *Baiern*,

von

Herrn Grafen von Münster.

Seit 25 Jahren sammle ich sorgfältig die Überreste fossiler Knochen im Muschelkalk der Gegend von *Bayreuth*, welche sowohl in den obern als in den untern Lagen desselben einzeln, nie zusammenhängend und selten unbeschädigt vorgekommen sind.

Je mehr ich dergleichen zusammenbrachte, desto schwerer wurde mir eine genaue Bestimmung der Geschlechter von Reptilien, zu welchen sie gehört haben könnten, denn mit der Zahl der einzelnen Knochen und Zähne vermehrte sich auch die Zahl der verschiedenen Geschlechter und Arten, indem ich von den letztern wenigstens 8—9 Spezies zu erkennen glaubte.

v. Schlotheim, welcher der Knochen aus dem Muschelkalk sowohl in der Petrefaktenkunde als in den Nachträgen dazu erwähnt hat, war der Meinung, dass sie von Seehunden und Delphinen herrührten: er berief sich dabei auf eine schriftliche Mittheilung Cuvier's. Dieser war aber später in den *Recherches sur les ossem. foss:*

T. V. II, pg. 355 der Meinung, dass sie zum Theil riesenmässigen **Schildkröten**, dem **Plesiosaurus** und einem andern unbekannten Saurier angehört haben könnten.

Dieser Ansicht stimmten später mehrere Naturforscher bei: unter Andern Jäger, der im Muschelkalke *Württembergs* den **Plesiosaurus**, **Ichthyosaurus?** und noch einen dritten Saurier gefunden zu haben glaubte.

Klöden (Verst. d. Mark *Brandenburg*, p. 87—89) führt auf die Autorität von Cuvier den Namen **Plesiosaurus** an, bemerkt aber, dass Goldfuss nach einer schriftlichen Mittheilung die Wirbel einem Thiere zuschreibt, welches ein Mittelglied zwischen **Plesiosaurus** und **Krokodil** wäre.

H. v. Meyer, (*Palaeologica* p. 310 und 311) erwähnt ebenfalls **Plesiosaurus**- und **Schildkröten**-Knochen, ferner hat er in den Beiträgen zur Petrefaktenkunde Taf. II. Fig. 1, 2, 3 Knochen abgebildet, die er **Schildkröten** und **Plesiosaurus** zuschreibt.

Wenn ich gleich auf den Grund dieser Bestimmungen einen Theil der im *Bayreuther* Muschelkalk gefundenen Knochen den Plesiosauren und Schildkröten beizählen zu können glaubte, so war es mir doch sehr auffallend, dass von einer Thiergattung fast immer die nämlichen Knochen — nie die übrigen des Thieres gefunden würden: ich wagte daher bis jetzt nicht, die vielen Knochen meiner Sammlung aus dem Muschelkalke näher zu bestimmen, bis ich endlich im Monat März dieses Jahrs so glücklich war, ein nebeneinander liegendes, zum Theil noch zusammenhängendes, ziemlich vollständiges Gerippe eines wunderbaren Reptils im Steinbruch des *Oscherberges* bei *Laineck* zu finden.

Es brachte mir nämlich ein Steinbrecher ein Stück Muschelkalk, worin einige frisch gebrochene Knochen-Fragmente lagen, die auf das Beisammenliegen von mehreren Knochen schliessen liessen; ich ging daher gleich in den Steinbruch und fand an der Stelle, wo der Stein gebrochen war, das daran passende Stück noch in der Felsenwand

sitzend in einer Tiefe von 30′—40′ unter der Erddecke. Ich liess nun die obern Lagen wegbrechen und ward durch die Auffindung des fest im Stein steckenden Gerippes für meine Mühe und Beharrlichkeit belohnt.

Nachdem ich die feste Kalkmergel-Lage, womit die Knochen bedeckt waren, und einen Theil des harten Kalksteins mit Hammer und Meissel weggearbeitet hatte, kamen die meisten Knochen des Thieres, bis auf den Kopf und einige äussere Fuss- und Hand-Knochen, gut erhalten zum Vorschein; nur die vielen Rippen, vorzüglich die sehr feinen Bauchrippen waren so zersprungen und zum Theil zerdrückt, dass sie nicht unbeschädigt frei zu machen waren. Am schönsten erhalten ist die Wirbelsäule, von welcher 22 Rücken- und Lendenwirbel nebst 17 Schwanzwirbel noch vollständig in gebogener Richtung zusammenhängen; der Hals, von welchem auch noch 13 Wirbel mit einander verbunden sind, ist ganz verdreht, so dass der Theil gegen den Kopf an den Rückenwirbeln liegt; 14 andere Halswirbel lagen noch — zum Theil vereinigt — umher, desgleichen 7 einzelne Schwanzwirbel, so dass im Ganzen wenigstens 73 Wirbel sichtbar sind. Von den Brustknochen ist nur ein Hakenschlüsselbein (*os coracoideum*) zu erkennen; vom Becken dagegen die beiden Hüftbeine (*Ilium*) und ein Schambein (*os pubis*). Beide Oberarmknochen sind unbeschädigt; mit dem zur Rechten hängen noch die Ellenbogenröhre und die Speiche nebst den meisten Knochen der Hand zusammen.

Auch die Oberschenkel-Knochen sind vollständig vorhanden; neben dem zur Rechten liegen noch das Wadenbein und das Schienbein.

Das ganze Gerippe nimmt eine Länge von mehr als 7′ ein, und wenn man den fehlenden Kopf mit den äussern Hals- und die letzten Schwanzwirbel dazu rechnet, so scheint das Thier eine Länge von 10′ gehabt zu haben.

Die unverhältnissmässige Länge des Halses lässt einen Plesiosaurus vermuthen, aber bei näherer Untersuchung

zeigt sich sogleich, dass wir mit einem neuen, noch sonderbarern Reptile der Vorwelt zu thun haben, welches zwar zu der langhalsigen Familie der Saurier gehört, der ich den allgemeinen Namen Meerdrachen (*Halidracon* Wagler) geben möchte. In den einzelnen Theilen weicht dieses Thier aber sehr von den Plesiosauren ab. Während bei diesen die Beinknochen mit den Armknochen eine grosse Ähnlichkeit haben, zeigen jene die grösste Verschiedenheit und scheinen von ganz besondern Geschlechtern von Reptilien herzurühren. So ist z. B. der Oberarmknochen gerade, lang und dünne, wie ihn H. v. Meyer in den Beiträgen (T. II. Fig. 2. a, b.) abgebildet und mit dem Wadenbein einer Schildkröte verglichen hat; die Ellenbogenröhre und die Speiche sind ebenfalls lang und dünn; dagegen ist der Oberschenkel sehr breit, dick und gebogen, ähnlich dem Schenkelknochen des Plesiosaurus, jedoch verhältnissmässig viel länger; Schienbein und Wadenbein sind sehr kurz und breit, wie beim Plesiosaurus. Unter den Wirbeln herrscht eine noch grössere Verschiedenheit; einige scheinen vom Plesiosaurus, andere vom Krokodile, wieder andere vom Teleosaurus etc. herzurühren. An den Endflächen sind sie jedoch alle wenig vertieft. Die Rückenwirbel sind an der Bauchseite glatt und haben sehr lange Dornfortsätze. Die Halswirbel gegen den Kopf zu haben in der Mitte der Bauchseite eine Rinne und am Ende derselben nach vorn 2 Knöpfchen, welche mit der Rinne gegen den Rücken zu verschwinden. Die Schwanzwirbel haben an der Bauchseite einen erhabenen Kiel mit flachen Rinnen an der Seite.

Die Rippen lagen ohne alle Ordnung unter den Wirbeln, sind aber so zerdrückt oder stecken noch so fest im Steine, dass die Zahl derselben nicht bestimmt werden kann. Die Rücken-Rippen scheinen bis zum Becken gegangen zu seyn, und nach den Fortsätzen der Wirbel zu schliessen müssen an jeder Seite 22 gewesen seyn. Ausser diesen findet sich noch eine wohl eben so grosse Zahl von ganz dünnen

Bauchrippen, wie beim Pleurosaurus Goldfussii, welche aber zum Theil ein stumpfwinkeliges Knie haben, wie beim Pterodactylus medius. Aus den vorhandenen Theilen des rechten Vorderfusses ist deutlich zu entnehmen, dass er aus einer ziemlich langen spitzen Flosse bestand, ähnlich der des Plesiosaurus.

Vom Kopf ist nichts weiter vorhanden, als der vordere Theil des Unterkiefers; an den Seiten zeigt er kleine sehr schwach gestreifte Zähne, an der Spitze sehr grosse Zähne, welche dick, nur wenig gebogen und schwach gerippt sind.

Je genauer man die Überreste dieses sonderbaren Thieres untersucht, desto mehr überzeugt man sich, dass man ein ganz neues Geschlecht von wunderbarer Bildung vor sich hat, welches die Eigenthümlichkeiten mehrerer Thier-Geschlechter in sich vereinigte; ich habe es daher

Nothosaurus mirabilis

genannt (Bastard-Saurier, von verschiedenen Arten Thieren erzeugt).

Ich lasse jetzt das ganze Gerippe nebst einigen einzelnen Theilen durch einen geschickten Zeichner abbilden, und werde später eine ausführliche Beschreibung desselben bekannt machen.

Die ganze Versteinerung befindet sich in der *Bayreuther* Kreis-Sammlung, an welche ich sie unter der Bedingung überlassen habe, dass sie immer in *Bayreuth* bleiben muss.

Ausser diesem Nothosaurus kommen im hiesigen Muschelkalk noch zwei andere Arten vor, welche ich N. giganteus und N. venustus nenne. Der erste zeichnet sich durch abweichende Knochen aus, die 4- bis 5-mal so gross wie die vom N. mirabilis sind, aber viel seltener vorkommen. N. venustus findet sich vorzüglich im *Norddeutschen* Muschelkalk von *Niedersachsen* und *Thüringen*, besonders in der Gegend von *Querfurth*, seltener in der Gegend von *Bayreuth*; er wird kaum den vierten Theil so gross, als N. mirabilis. Der von H. v. Meyer (in den Bei-

trägen zur Petrefaktenkunde, Taf. II, Fig. 2.) abgebildete Knochen scheint der Oberarmknochen von Nothosaurus venustus zu seyn, und der Knochen Fig. 3 könnte das obere Ende des Oberschenkels seyn.

Von den übrigen Reptilien des *Baierischen* Muschelkalks meiner Sammlung hat H. v. Meyer erst vor Kurzem den Conchiosaurus clavatus (*loc. cit.* Taf. I, Fig. 3.) abgebildet und (pg. 8—14) genau beschrieben.

Am häufigsten kommen im *Bayreuther* Muschelkalk die Überreste eines sehr grossen Meerdrachen vor, den ich Dracosaurus genannt habe. Ich besitze einen grossen Theil Knochen und Zähne dieses Thieres, welche sämmtlich sehr wesentlich von Nothosaurus verschieden sind.

Die Wirbel kommen denen des Plesiosaurus schon etwas näher; die von H. v. Meyer (*l. c.* Taf. II, Fig. 8, 9, und 10.) abgebildeten Wirbel scheinen hierher zu gehören. Die beiden ersten sind Schwanzwirbel, der letzte ein Wirbel aus der Mitte des Rückens. Die Bauchseite derselben ist glatt, ohne Grübchen. Die Knochen der Extremitäten, dessgleichen des Beckens sind von denen des Plesiosaurus sehr verschieden. Der Schädel zeigt am meisten Ähnlichkeit mit dem des Conchiosaurus, die Zähne sind stark bis an die Spitze rinnenartig gestreift, sehr lang und krumm gebogen; ihre Bildung geschieht vertikal innerhalb des Zahns.

Ein sechster Saurier des hiesigen Muschelkalks, dessen Wirbel die charakteristischen Grübchen des Plesiosaurus haben, wird in meiner Sammlung noch unter dem Namen Plesiosaurus speciosus mit einem ? aufgeführt, da ich zur Zeit noch keine andere Knochen gefunden habe, die ich mit Sicherheit dem Plesiosaurus zuschreiben könnte.

Von einem siebenten Saurier habe ich einen Theil des Schädels aus dem Muschelkalk von *M... Stift*, der mit dem Metriorhynchus Geoffroyii H. v. M. oder Steneosaurus rostro-minor Geoff. grosse Ähnlichkeit hat

und von mir vorläufig Metriorhynchus priscus genannt ist.

Ein achter Saurier des *Baierischen* Muschelkalks kommt bei *Rothenburg* ob der *Tauber* zu *Lenzhof* mit vielen Fisch-Überresten vor. Die Zähne haben ganz die Gestalt wie bei Mastodonsaurus Jaegeri H. v. MEYER's, sind aber nur halb so gross und mehr gestreift; ich nenne ihn Mastodonsaurus Meyeri.

Ausser diesen acht Arten Saurier kommen noch wenigstens 2—3 Arten im hiesigen Muschelkalke vor, von welchen eine sehr klein ist, eine andere Wirbel mit sehr starken Vertiefungen an beiden Endflächen hat, u. s. w.

Eine nähere Beschreibung dieser Saurier behalte ich mir vor, bis ich Zeit haben werde, sie näher zu untersuchen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Giesen, den 2. April 1834.

Es ist nun beinahe ein Jahr, dass ich Ihnen in *Heidelberg* das Versprechen gab, einige Bemerkungen aus dem Tagebuch eines Ausfluges in die oberen und unteren Neckargegenden mitzutheilen. Meine dienstliche Stellung und viele andere dringende Beschäftigungen liessen mir jedoch seither überhaupt wenig Zeit für geologische Unterhaltungen übrig; ja ich kann sagen, dass ich seit dieser Zeit fast ganz davon abgezogen wurde. Diess die Ursache, wesshalb ich erst jetzt meine Zusage löse. So viel ich mich entsinne, erstreckte sich diese vorzugsweise auf eine Mittheilung über das Braunkohlen-Gebirge bei *Dietesheim*. Das Ergebniss meiner Beobachtungen desselben ist Folgendes:

Das oberhalb *Hochhausen* sehr eingeengte Thal des Neckars fängt zunächst diesem Orte an, sich zu erweitern und bildet zwischen ihm und *Dietesheim* ein kleines Becken, in welches sich eine partielle Masse von plastischem Thone hineingezogen hat. Auf der linken Neckarseite erweitert sich dasselbe Busen-förmig gegen das Gehänge des Muschelkalkes hin, welchen man ungefähr 600 Schritte unterhalb *Hochhausen* unter dem Braunkohlen-Gebirge einschiessen sieht. Aufwärts setzt dasselbe von da nur bis nach *Hochhausen* fort. Seine grösste Breite, in welcher es auf dieser Seite des Neckars zu Tage erscheint, beträgt nur wenig über 300 Schritte. Die durchschnittliche Höhe über dem Wasser-Spiegel des Neckars lässt sich zwischen 140 und 160′ annehmen. Es scheint, als wenn auf der anderen Seite des Neckars diese Bildung eine etwas grössere Ausdehnung gewinne, und sogar noch in einige kleine Seitenthälchen sich hinauf erstrecke. Doch liegt sie da tiefer und ist mit Diluvial-Lehm und Gerölle bedeckt. Die Ausbildung des Neckarthals sowohl, als vieler kleinen Seitenthäler war lange vor

dem Absatz derselben schon weit vorgeschritten, oder es konnte vielmehr der damalige Zustand dieser Thaleinschnitte nicht viel von dem jetzigen unterschieden gewesen seyn.

Bei *Hochhausen* hat man in dieser Bildung ein Braunkohlen-Lager aufgefunden, mit dessen Abbau man sich jetzt beschäftigt. Das Dach unten aus gelbem, oben aus grauem Letten bestehend ist nur 8 bis 9' mächtig. Die Kohlen erreichen eine Mächtigkeit von 3 bis 4' und keilen sich nach beiden Seiten hin allmählich bis zu wenigen Zollen aus. Ihre Erstreckung ins Feld ist noch nicht ausgemittelt. Eine sehr brennbare schiefrige Braunkohle setzt zum grösseren Theile das Lager zusammen. Von ihr werden eine Menge wohl erhaltener Holzreste umschlossen, unter welchen sich viele Baumäste noch mit deutlich erhaltener Epidermis finden, die auf Betula und einige Pinus-Arten zu schliessen gestattet. Für das Vorhandenseyn vieler Nadelholzreste sprechen aber ausserdem die Textur-Verhältnisse des Holzes und noch weit mehr einige Zapfenfrüchte, welche ich auffand. Alle vegetabilische Überbleibsel dieses Lagers lassen die grösste Übereinstimmung mit denen einiger Lager der *Wetterau* erkennen, wie zumal das von *Dorheim* und *Bauernheim*, welche grösstentheils Nadelholzarten zu enthalten scheinen. Auch das häufige Vorkommen von mineralisirter Holzkohle bei *Hochhausen* dürfte in dieser Hinsicht zu Vergleichung mit den *Wetterauer* Kohlen Anlass bieten.

Im Dach der *Hochhauser* Kohlen gewahrt man unmittelbar über diesen in geringer Mächtigkeit den Braunkohlenletten. Er bildet hier einerseits einen Übergang in die Kohle, andrerseits in den plastischen Thon. Dieser färbt sich nach und nach durch bituminöse Theile oder fein zertheilte Pflanzenreste schwarz. Die letzteren nehmen abwärts, den Thon verdrängend, zu, bis die reine Braunkohle hervortritt.

Auf dieser Reise habe ich einige geognostische Durchschnitte von den unteren Neckargegenden bis zur *Alp* entworfen. Doch unterlasse ich es, dieselben Ihnen beizufügen, indem Sie theils viel Bekanntes darin wieder finden und sie wohl auch für eine detaillirtere Arbeit für passender halten würden.

Im höchsten Grade habe ich es bedauert, bei Ihrer Anwesenheit im vorigen Herbste zu *Giesen* nicht zu Hause gewesen zu seyn. Hr. Prof. Mitscherlich bestimmte mich damals zu einer Reise nach der *Eifel*, welche wir einige Tage vor Ihrer Ankunft angetreten hatten. Ich habe viel Interessantes auf diesem für Vulkane so klassischen Boden gesehen; doch wäre es überflüssig, Ihnen darüber zu berichten, indem Hr. Mitscherlich diese Gegend im Detail zu beschreiben die Absicht hat, und seine Arbeit, welche über die Vulkane der *Eifel* viel Licht verbreiten und manche bis jetzt kaum bekannt gewesene wichtige Punkte behandeln wird, dürfte wohl bald in den Händen des Publikums seyn.

A. Klipstein.

Berlin, den 25. April 1834.

In einem Aufsatze, der jetzt in KARSTENS Archiv gedruckt ist, habe ich durch Untersuchung der Versteinerungen des Kalklagers von *Fritzow* bei *Cammin* in *Pommern* nachgewiesen, dass dasselbe in der That zum Oolith gehört und am meisten dem *Englischen* Cornbrash entspricht. Erst durch diese Untersuchung ist es mir möglich geworden zu erkennen, dass die von mir in meinem Werke über die Versteinerungen der *Mark Brandenburg* beschriebene Isocardia? cornuta nichts anders ist, als der Steinkern von Hippopodium ponderosum Sow., das in *Deutschland* noch nicht gefunden war, und dass ferner die unter dem Namen Pholadomya euglypha beschriebene und als Kern abgebildete Versteinerung des Steinkern der Trigonia clavellata Sow. ist. Letztere Versteinerung hat auch Hrn. v. ZIETEN geneckt. Denn die von ihm auf Taf. 72 Fig. 1. a. b. c. dargestellte und zweifelhaft als eine Myophoria angegebene Versteinerung ist keine andere, als diese, oder doch eine ihr sehr nahe stehende Art, vielleicht Trigonia costata Sow. In meiner Abbildung ist die Muskulatur im Steindruck zu stark ausgedrückt. Die Steinkerne sind bis jetzt noch ein wahres Kreuz für den Petrefaktologen.

KLÖDEN.

Freiberg, den 8. Julius 1834.

Bei meinem letzten Aufenthalte in *Schlesien* fand ich Thonschiefer mit Augit-Krystallen, und zwar zunächst an der Grenze zwischen Thonschiefer und Porphyr, wo jener von diesem gehoben wurde; der Augit wurde unbezweifelt beim Auftreten des Porphyrs dem Thonschiefer beigemengt. — Ich gedenke im nächsten Herbste nach dem südlichen *Italien* und nach *Sicilien* zu reisen.

A. KRANTZ.

Stockholm, den 17. Julius 1834.

Ich habe neulich eine Art von mineralogischer Arbeit beendigt: sie betrifft die Meteorsteine, welche ich, von der Ansicht ausgehend, dass sie Bergarten sind, auf die Weise zu analysiren versucht habe, um dadurch zu entdecken, aus welchen Mineralien sie gemengt sind. Obgleich Sie diese ganze Arbeit bald in POGGENDORFF's *Annalen* finden werden, so will ich Ihnen hier das Resultat doch in der Kürze mittheilen. Die Meteorsteine sind von zwei Gattungen. Die allgemeinsten nur habe ich untersuchen können, die sind alle von einer Gattung. Die zweite Gattung ist sehr selten, nur 3 davon sind bekannt: die Meteorsteine von *Stannern*, *Jonzac* und *Juvenas*. Die allgemeine Gattung enthält folgende Mineralien: 1) Gediegen Eisen, legirt mit Nickel, Kobalt, Mangan, Magnesium, Zinn, Kupfer, Schwefel, Phosphor und Kohle. Wenn es in Salzsäure aufgelöst wird, so fallen davon kleine Krystalle ab, welche in der Säure

nicht auflöslich sind, und aus Phosphor-Eisen, Phosphor-Nickel und Phosphor-Magnesium (Radical der Talkerde) zusammengesetzt sind. 2) Schwefel-Eisen scheint Fe S, und nicht Magnetkies zu seyn. 3) Magnet-Eisenstein, schwer von den übrigen dem Magnete folgsamen Bestandtheilen zu unterscheiden, kommt in den Meteorsteinen von *Lautolau* und *Alais* als hauptsächlich das Magnetische ausmachend vor. 4) Olivin: macht ohngefähr die Hälfte des Nichtmagnetischen aus. Lässt sich durch Salzsäure zerlegen. Enthält Nickeloxyd und Zinnoxyd. Dies habe ich auch in dem terrestrischen Olivin gefunden. Das Zinnoxyd macht zwischen 1 und 2 Tausend-Theile aus: 5) Silikate von Talkerde, Eisenoxydul, Kalkerde, Thonerde, Kali und Natron, in welchen die Kieselerde zweimal so viel Sauerstoff als die Basen enthält. Diese machen bestimmt mehrere Mineralien aus, welche man aber nur muthmassen kann. Ich vermuthe Augit und ein Leuzit-ähnliches Mineral. — 6) Chrom-Eisen und 7) Zinnstein. Das erste macht ungefähr 1 p. c. des Nichtmagnetischen aus, der letztere findet sich darin nur in Spuren. Beide bleiben rückständig, wenn man den Meteorstein mit Flussspath-Säure zerlegt. Ich habe mir einige Abschweifungen über die Herkunft der Meteorsteine erlaubt, nehme aber die Freiheit, wegen dieser an die Abhandlung zu verweisen, da sie natürlicher Weise nichts Positives enthalten können. — L. Svanberg hat bei mir ein *Amerikanisches* Platina-Erz analysirt, welches ich von Swedenstjerna als von Wollaston bestimmtes Osmium-Iridium erhalten hatte. Es ist aber ein Iridium-Platin (Pl^2 Ir.), welches 9 p. c. Rhodium und 4 p. c. Kupfer, aber kein Osmium enthält.

Berzelius.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

West Point, 28 April 1834.

Kürzlich hat man einen neuen Fundort fossiler Fische im bituminösen Kalke des rothen Mergels und Sandsteines des *Connecticut*-Thales entdeckt, ferne von allen bisher bekannten Fundorten dieser Formation. Die geologischen Beziehungen sind eben dieselben, wie in *Sunderland*, *Middlessex* u. s. w. Sie finden sich in 40′ Teufe an der Seite einer, von einem kleinen Strome tief durch die Felsen geöffneten Schlucht, 20 *E.* Meilen von *New Haven*. Darüber und darunter liegen grobe Sandstein-artige Konglomerate; die Ichthyolithen-führenden Felsarten sind spaltbare Glimmer-Sandsteine und Schiefer in Wechsellagerung mit bituminösem Kalk begriffen, zwischen dessen Platten die Fische liegen. Sie gehören mehreren Arten an, sind in schwarze bitu-

minöse Kohle verwandelt und ihre Schuppen mit den kleinsten Details erhalten; doch sind sie schwer in vollständigen Exemplaren zu bekommen: die Köpfe sind meist unvollkommen.

W. W. MATHER.

Berlin, den 11. Juni 1834.

Der Aufsatz von LEONHARD's in dem letzten mir zugekommenen Stücke des Jahrbuchs ist recht schön und belehrend über die Verhältnisse von Granit und Kreide bei *Meissen*, und über den Jura bei *Hohnstein*. Ich war mit Herrn BERNHARD COTTA am 20. Mai in *Hohnstein*, und Sie können glauben, wie sehr ich aufgeregt war, diese wichtige Orte zu sehen. Die Erscheinung ist eine der grössten in *Europa*: von der Gegend von *Zittau* bis *Meissen* ist dieses Aufliegen des Granites ununterbrochen, auf so lange Ausdehnung hin! — Dass bei *Hohnstein* das Juragestein hervorkommt, ist wohl recht auffallend, da kein Punkt weder in *Böhmen*, noch in *Sachsen* oder der *Lausitz* bekannt ist, wo ein ähnliches Gestein vorkäme; indessen ist es doch nicht auffallender, als das Erscheinen des Muschelkalks bei *Berlin*. Der Quadersandstein ist unterbrochen, so weit die Jura-Schichten hervorkommen, und diese sind nicht von Quadersandstein bedeckt. Die Schichten sind im Steinbruche selbst zu sehen und schön entblöst. In der Tiefe nehmen sie an Mächtigkeit zu, und stürzen sich mit stärkerem Winkel unter den Granit; brauner Sandstein, dann Thon, bilden die Grundlage; dann folgt der Kalkstein. Alle diese Gesteine gehören, so weit ich es zu beurtheilen vermag, zu den oberen Schichten des mittleren Jura, und der angebrochene dunkelgefärbte Kalkstein würde dem ganzen *Fränkischen* und *Schwäbischen* weissen Jurakalk gleichkommen. Die dunkle Farbe und geringe Mächtigkeit würde ihn dem Kalksteine dieser Schichten in der *Weser*-Kette gleichstellen, die dort eben so wenig weiss, und eben so wenig mächtig sind. Sie wissen, dass der weisse (oder obere) Jura im mittleren *Deutschland* die Jura-Formationen einschliesst, welche den *Oxford clay* bedecken. Dieser macht die obere Schicht des braunen Sandsteins, welcher den mittlen Jura bildet. Ich glaube, diess wird einleuchtend, wenn man sieht, dass alle Versteinerungen, welche der Kalkstein enthält, dem *Coral rag* eigenthümlich sind. Die Sandsteine darunter enthalten dagegen, was dem *Oxford clay* und dem mittlen Jura gehört, aber nichts, was gewöhnlich zum untern Oolith gerechnet wird. Ich werde mir darüber einige Bemerkungen erlauben. Im Kabinete zu *Freiberg* hat man Ammoniten aus dem Kalksteine, welche dem ausgezeichneten Am. polyplocos REIN. durchaus gleich kommen. Dieser aber, bisher nur *Deutschland* eigenthümlich, ist auch noch nie anders, als im weissen Jura gefunden worden. — Sehr richtig und gut sind Graf MÜNSTER's Bemerkungen über den bei *Hohnstein* besonders häufigen Am. biarmatus oder longispi-

nus Sow., gut abgebildet bei Zieten Tb. XVI, Fg. 4 als A. bispinosus; er gehört den obersten Schichten des Jura zu *Cap la Hève* bei *Havre*. Sowerby hat von ihm geredet da, wo er den Am. Birchii beschreibt, ihn aber wieder vergessen, wo er den Am. longispinus abbildet. Er bemerkt, dass er dem im Lias vorkommenden Am. Birchii zwar gleiche, allein nicht so viele Spitzen habe, und schneller anwachse. Dass er in tieferen Juraschichten vorgekommen seye, wie Graf Münster sagt, finde ich nirgends. Er gehört zur Familie der Armaten, unterscheidet sich aber von andern ähnlichen, vorzüglich vom Am. perarmatus, durch den nicht breiten, sondern hohen gewölbten Rücken, wodurch die obere Spitzen-Reihe auf die Mitte der Seiten zu stehen kommt. Auch geht nun der obere Lateral-Lobus nicht zwischen beiden Spitzen-Reihen stark herab, sondern schon unter den oberen Spitzen. Fast alle Steinkerne von *Hohnstein* gehören dieser Art an. Tiefer liegt Am. Koenigii, aus der Familie der Planulaten. Was man noch jetzt unter Am. planulatus verstehen könne, sehe ich nicht ein; — noch weniger ist es möglich, wenn man bloss Namen anführt, ohne auch das geringste von der äusseren Gestalt hinzuzufügen. Am. Koenigii ist im Durchschnitt der Windungen rund; diese Windungen nehmen schnell zu; daher sind die inneren Windungen ziemlich vertieft, wodurch sich der Ammonit sogleich von A. polyplocus, A. mutabilis, A. polygyratus und ähnlichen unterscheidet. Den oberen Schichten des mittlen Jura ist er besonders eigenthümlich, und in *Schwaben* und *Franken*, wie an der *Porta Westphalica* eine wahre Leitmuschel! Auch glaube ich Am. triplicatus von *Hohnstein* bemerkt zu haben. — Herr Oberforstmeister Cotta besitzt in seiner Sammlung ein schönes Exemplar von Nautilus aganiticus Montf., welchen Graf. Münster nach Sowerby N. sinuosus nennt. Montfort, dem Schlotheim folgt, sollte wohl die Priorität behaupten. Der Nautilus, welcher zu *Faxöe* auf *Seeland* vorkömmt, und welchen Schlotheim als N. Danicus aufführt, ist nicht verschieden davon. Ich habe Stücke vom *Randen*, von *Aichstedt* und von *Faxöe* genau verglichen. Der Seiteneinschnitt geht tief, bis zur Mitte. Der Sipho liegt über der Mitte. Aber am Bauchrande ist noch eine Einsenkung der Scheidewände, welche einem Sipho gleicht, die Scheidewand jedoch nicht durchbohrt, ebenso wie man diese Einsenkung am N. giganteus oder intermedius des Lias findet, der in *Württemberg* so häufig ist. — Auffallend ist, dass Terebratula vicinalis Schloth. recht häufig bei *Hohnstein* vorkommt: ich möchte sie nicht T. cornuta nennen, was bei Sowerby ein Monstrum ist. Auch achte ich die frühern Schlotheim'schen Namen. — Eben so sehr hat es mich in Verwunderung gesetzt, dort die schöne Varietät von Schlotheim's T. subsimilis zu finden, welche ich als T. Grafiana beschrieben und abgebildet habe: sie ist in *Freiberg* und in *Tharand* zu finden. — In *Freiberg*, wie in *Berlin* sieht man Gryphaea dilatata, wie von den *Vaches noires* im *Calvados*, eine Leitmuschel für *Oxford clay*.

— Im Sandsteine unter dem Kalksteine kommt gar häufig Belemnites canaliculatus vor, der überall in *Deutschland* den oberen Theil des mittlen Jura verräth. — Terebratula biplicata und T. perovalis sind wie aus den Brüchen des *Wilibaldsberges* bei *Aichstedt*. So ist denn bei *Hohnstein* Alles vereinigt, was die Lagerung dieser Schichten nur bestimmen kann, und die Übereinstimmung der organischen Reste muss wahre Überraschung hervorbringen: selten wird man sie so vollkommen erwarten dürfen, und Graf Münster's Listen haben das Verdienst, dieses besonders hervorgehoben zu haben.

Es verdient Beachtung, dass viele Petrifikate von *Hohnstein*, wie Ammonites polyplocus und polygyratus, Terebratula subsimilis, biplicata, elongata, Nautilus aganiticus, Pholadomya aequalis in *Franken* und *Schwaben* nur in dem weissen Jurakalkstein vorkommen, in *Hohnstein* aber in schwarzen Schichten (wodurch auch schon dieser Kalkstein sich vom Plänerkalk gar sehr unterscheidet). Diese Schwärze und geringe Mächtigkeit der oberen Juraschichten, welche doch vom *Genfer*-See an bis *Coburg* so ausserordentlich durch ihre weisse und durch ihre gemeinhin viele hundert Fuss übersteigende Mächtigkeit auffallen, ist ebenfalls den oberen Juraschichten der Weser-Kette bei *Minden* und in *Bückeburg* eigenthümlich. Die Karte vom nördlichen *Deutschland* lässt aber sogleich bemerken, wie auch wirklich der so sonderbar isolirt hervortretende Jurapunkt bei *Hohnstein* ganz in der Richtung und im Fortlauf der Weser-Kette liegt und daher sehr wohl als ihre Forsetzung angesehen werden kann. Fände man noch die *Bückeburger* Kohlenflötze darüber, so wäre die Analogie vollkommen.

In der Schlotheim'schen Sammlung befinden sich viele Stücke von einem Nautilus vom *Kressenberge* bei *Traunstein*, den ich nie beschrieben gefunden habe, und der doch so sonderbar, so merkwürdig in seiner Bildung ist, dass er die grösste Aufmerksamkeit verdient und, wäre er näher beachtet worden, irgend einer Meergöttin ihren Namen abgeborgt haben würde. Er ist im Kataloge der Schlotheim'schen Sammlung als N. squamosus *) aufgeführt, ein Name, der ihm auch verbleiben kann. Er gehört zu einer Abtheilung mit N. Aturi Bast. von *Dax*, welchen D'Orbigny Aganis nennt: Sie wissen, dass dieser schöne Nautilus einen ungeheuren Ventral-Sipho und oben, dem Rücken nahe, auf jeder Seite einen zylindrischen Lappen besitzt, welcher

*) Es ist sonderbar, dass dieser Name in Schlotheim's Petrefaktenkunde fehlt, obschon er schon im v. Leonhard'schen Taschenbuche VII, 71 vorkommt, wobei Figuren und *Schweizerische* Fundorte zitirt werden, welche zu dem *Kressenberger* nicht passen, so dass es vielleicht angemessener wäre, diese *Kressenberger* Art wegen der ausgezeichneten Form ihrer Loben N. lingulatus zu nennen. — Sowerby's N. zigzag ist mit N. Aturi gleich, die Flügel der Scheidewände gehen senkrecht, beim *Kressenberger* sehr schief zur vorigen Windung herab.

tief an der Schaale herabgeht. So auch der vom *Kressenberge*: sein Sipho ist sehr gross und berührt die vorige Windung, geht aber doch noch durch die Wand der Kammern. Oben zu beiden Seiten senken sich auch hier zwei Loben der Scheidewände rückwärts ein, allein nicht zylindrische und enge, wie bei jener Art, sondern, von der äusseren Seite gesehen, zungenförmige, vorn weit, hinten konisch zugehend, unten bauchig, oben fast gerade, der Peripherie nämlich parallel. Auch der zierliche Bogen des Sattels ist ausgezeichnet. Bei dem oben erwähnten Nautilus aganiticus oder N. Danicus verlieren sich die Vertiefungen, wenn sie die Wand erreichen, oder setzen sich gar über den ganzen Durchmesser der Kammerwand fort.

L. v. Buch.

Heidelberg, den 30. Juli 1834.

Die *Salzach* bildet auf ihrem Wege durch *Salzburg* einen rechten Winkel *)[*], indem sie von *Kriml* im *Pinzgau* bis *St. Johann* in der Richtung der Zentral-Kette der *Alpen* nach O., von da bis zu ihrer Vereinigung mit der *Saal* unterhalb der Stadt *Salzburg* nach N. fliesst. Im Anfang bestehen die nördlichen Thalwände derselben aus aufgerichteten und verworfenen Schichten der UrEr-dkruste, welche sich in einem Dutzend, von der Zentral-Kette an, rechtwinkelig einmündender Queerthäler, wie im *Gastein*-, *Rauris*-, *Fischer*-Thal etc., recht gut beobachten lassen. Talk- und Hornblende-führende Gesteine, zumal aber körniger Kalk, welcher mit jenen unregelmässig wechsellagert und Dr. Cotta's Meinung[**]), dass dieser einst die Erdkruste zu bilden wesentlich beigetragen, vollkommen bestätiget, setzen jene Schichten hauptsächlich zusammen. Die Abschwemmung eines grossen Theiles derselben hat Veranlassung zu sekundären Ablagerungen unterhalb *St. Johann* in den *Voralpen* geboten, welche aus Sandsteinen, Thonen, Mergeln und deren Übergängen bestehen, worunter die Kalkschichten jedoch vorherrschen, die dem sog. Alpenkalk angehören, welchem man so verschiedene Stellen im Systeme angewiesen, die eben jetzt von den meisten Geognosten dem *Wiener* und *Karpathen*-Sandstein untergeordnet und in die Formation der Kreide und des Grünsandes gesetzt zu werden scheint. Das Erste scheint mir richtig; rücksichtlich des Letzten aber würden sich einige Widersprüche beobachten lassen.

Von *St. Johann* bis *Werfen* stehet sogenanntes Übergangs-Gebirge zu Tage, mechanische Niederschläge vor der Erscheinung organischer Wesen entstanden. Unterhalb *Werfen* tritt dann die Alpenkalk-Formation mit vorherrschendem Kalke von zweierlei Art auf: der eine ist dicht und geschichtet und enthält Pflanzen- und Thier-Reste; der andere ist

---

*) Vgl. Jahrb. 1830, S. 153 ff. Br.

**) Noch früher von Mitscherlich geäussert. Br.

körnig und ergibt sich als wirklicher Dolomit. Der erste ist dunkel blaulich-aschgrau, zuweilen von Eisenoxyd roth gefärbt und liefert dann den schönen rothen Marmor, welcher in den herrlichen Brüchen am *Untersberg* so häufig gewonnen wird. Dieser Kalk nebst dem ihm untergeordneten Kalksteine wird oft von kleinen Kalkspath-Adern in allen Richtungen durchsetzt. Von *Werfen* bis in die Gegend von *Salzburg* sind die Kalkschichten oft gehoben und zerrissen und bilden Berge bis zu 4—6000′ Seehöhe. Bei *Salzburg* ist die Störung der Schichten weniger bemerklich, und noch weiter nach Norden, zu *Teisendorf, Maria Plain, Mondsee* etc., liegen sie noch wie ursprünglich auf dem älteren, doch schon etwas wellenförmig gewesenen Boden.

Der Dolomit hat eine heller aschgraue, zuweilen ganz weisse Farbe; er erscheint nie in der Ebene in Wechsellagerung mit den ungestörten Schichten des vorigen, sondern bildet isolirte Berge, deren Form an eine Eruption denken lässt; er beschränkt sich auf jenes Gebiet, in welchem die gestörten Schichten des Alpenkalkes vorkommen, erhebt sich aber nicht bis zu der Höhe, wie diese. Am *Nonnenberg*, am *Ofenlochberg*, bei *Salzburg* u. s. w. sieht man die Schichten des dichten Kalkes und die darauf ruhenden Nagelfluhe sich mit einer Neigung von etwa 50° an die dolomitische Eruption anlehnen. An andern Orten aber, am *Geisberge* und selbst in der Dolomit-Masse des *Nonnenberges*, sind beide Felsarten so durcheinandergemengt und gehen so allmählich in einander über, dass man nicht sagen kann, wo die eine aufhöre und die andere anfange. An einigen Stellen sieht dieses Gestein zwar Breccien-artig *) aus, als ob kleine Dolomit-Geschiebe durch Dolomit-Masse gebunden wären, was mir jedoch vielmehr eine Folge zersetzender Einwirkung durchsickernder Wasser zu seyn scheint, weil das Konglomerat nie zusammenhängende Schichten bildet, noch auch je zwischen zwei Gesteinen von anderer Natur eingeschlossen liegt. Ich habe dieselben Erscheinungen des Konglomerates und des allmählichen Überganges beider Gesteins-Arten auch bei *Wien* zu *Bertholdsdorf* und zu *Kalksburg* beobachtet, wie es Dr. Cotta in der Jura-Formation bei *Donauwörth* angetroffen hat. Gehörten jene Dolomite wohl einer dieser zwei letzten Bildungs-Epochen an?

Von Versteinerungen fand ich Fucoides Targionii, F. intricatus und ?F. aequalis in den Thon-, Mergel- und Kalkschichten von *Eiring* bei *Teissendorf*, am Berge *Maria Plain* bei *Salzburg*, im Norden von *Mondsee* bei *Adnet*, *Gries* und *Oberalm* unfern *Hallein*; — dass

*) Ich habe nach der gefälligen Anleitung des Herrn Geh. Hofrathes Gmelin eine Analyse beider Dolomite in dessen Laboratorium unternommen, wornach die Zusammensetzung ist:

	Gewöhnlicher Dolomit	Konglomerat-förmiger Dolomit
Kohlensaure Kalkerde	0,615	0,495
— Talkerde	0,378	0,502
Kieselerde und Eisenoxyd	0,010	0,010
	1,003	1,007

dieselben am *Leopolds-* und *Josephs*-Berge bei *Wien* vorkommen, ist bekannt. Ammoniten finden sich in den rothen Marmorbrüchen am *Untersberg*, und bei *Adnet*, welche ich zwar nicht spezifisch bestimmt habe, die aber zuverlässig gleicher Art mit jenen in der Gegend von *Wien* sind. Ammonites biplex und Aptychus imbricatus, die bisher als bezeichnend für Lias und Jurakalk betrachtet worden, erscheinen mit jenen Fucoiden bei *Adnet*. Herr Inspektor Knorr hat mir einige Handstücke des Kalkes von *Berchtesgaden* voll Monotis salinaria geschenkt. Im *Ofenlochberg* und bei *St. Gilgen* am *Wolfgangsee* habe ich viele kleine Gryphäen gefunden, die aber nicht rein aus dem Gesteine geschlagen werden konnten, um sie zu bestimmen; — und an ersterem Orte kommt in ihrer Nähe eine kleine Schichte von Steinkohlen und bituminösem Mergel vor. Bekanntlich enthält dieser Theil des Alpenkalkes auch einige Salz-Ablagerungen, wie der nördliche Abhang der Karpathen.

Die Emporhebung der Alpenkette scheint nach der Meinung der besten Geognosten in der tertiären Periode Statt gefunden zu haben. Nach Élie de Beaumont wäre die Emporhebung vor der tertiären Zeit, aber auch nach dem Niederschlag der Kreidegebirge angedeutet, so dass mithin die Formation des Alpenkalkes eine bemerkliche Umwälzung erst nach Absetzung der Kreide und des Grünsandes erfahren hätte. Daher es wohl möglich ist, dass die Organismen der Kreide-, Jura- und selbst älterer Perioden mit einander fortlebten, und dass ihre Reste nun durcheinander gemengt vorkommen.

J. Ezquerra del Bayo.

Ludwigs-Saline Dürrheim, den 1. August 1834.

Von den Schildkröten im Torfe haben wir allmählich Überreste von wenigstens vier Individuen gleicher Art aber verschiedener Grösse aufgefunden, welche an verschiedenen Orten eines bis 20′ mächtigen Torflagers, und zwar 6′—12′ tief darin umherlagen. Sie scheinen Voltz'n und Duvernoy'n eine neue Spezies auszumachen. (Ich werde sie nach *Stuttgart* mitbringen.) Diese Thiere müssen mithin vordem hier an Ort und Stelle gelebt haben, was bei unserer hohen Lage in ungefähr 2300′ über der Meeresfläche gewiss überraschend ist. Doch vielleicht würde man im Torfe auch Pflanzenreste finden, die der zum Leben jener Thiere einst nöthigen Temperatur entsprechend wären. Ich will desshalb Torfstücke sammeln lassen und untersuchen. — Auch andere Knochen sind in diesem Torflager gefunden worden, welche theils von in hiesiger Gegend noch lebenden Thier-Arten, theils aber von solchen abstammen, die einer langen Vorzeit angehören mögen, wie Hirsche, Büffel u. s. w. Jene Lager enthalten Stellen (auch noch unter den Schildkröten), welche ganz aus Helix-Schaalen bestehen, die beim Trock-

nen wie gebrannter Kalk aussehen, und von noch lebenden Arten abzustammen scheinen.

Der Bruch im Gyps auf *Hohenhöven* ist jetzt ebenfalls wieder in Betrieb, und schon sind letzthin wieder mehrere Exemplare Ihrer Testudo antiqua gefunden worden, welche ins Fürstl. Fürstenbergische Kabinet nach *Donaueschingen* kommen werden.

v. Althaus.

Bayreuth, den 22. August 1834.

1) In der merkwürdigen Höhle bei *Rabenstein*, in welcher bisher neben den gewöhnlichen Höhlen-Bären und Wölfen auch fossile Überreste von Elephas primigenius, vom Pferde, Schweine, Rennthiere, Fuchse und einer kleinen Katzen-Art gefunden worden sind, habe ich auch zwei Oberarm-Knochen von zwei ganz verschiedenen Rhinoceros-Arten erhalten. Bei der nähern Untersuchung derselben ergab sich, dass der eine dem gewöhnlichen fossilen Rh. tichorhinus angehört, von welchem Egerton schon früher einen Mahlzahn daselbst gefunden hatte; der zweite ganz vollständige und unbeschädigte Humerus ist vom Rh. leptorhinus, von welchem bisher, so viel ich weiss, in *Deutschland* keine Überreste vorgekommen waren.

2) Die diessjährige Ausbeute an fossilen Knochen aus dem hiesigen Muschelkalk war höchst interessant und gab mir endlich Aufklärung über so viele bisher aufgefundene räthselhafte Knochen aus dieser Formation. Nach 25jährigen Nachsuchungen war ich dieses Frühjahr so glücklich, das noch zusammenhängende ziemlich vollständige Gerippe eines wunderbaren Sauriers zu finden, den ich Nothosaurus (Bastard-Saurier) genannt habe, und von welchem 3 Arten im Muschelkalke vorkommen. Er wird gegenwärtig behufs einer grössern Abhandlung abgebildet; eine vorläufige kurze Beschreibung werde ich diesem Briefe beilegen.

3) Auch an Fisch-Überresten habe ich aus dem Muschelkalk wieder einiges Neue erhalten, namentlich von dem sonderbaren Fisch, welcher den Übergang zu den Sauriern bildet und daher von Agassiz Saurichthys genannt ist. (S. dessen *Feuilleton additionel* pg. 12 im II. Hefte seiner *Recherches* etc.) Ich kannte bisher nur den Saurichthys apicalis: nun habe ich noch zwei neue Arten gefunden. Zähne des einen kommen auch im Muschelkalk bei *Göttingen* vor und sind von Herrm. v. Meyer in seinen Beiträgen zur Petrefaktenkunde beschrieben und Taf. II Fig. 4, 5, 6 abgebildet worden, ohne jedoch zu bestimmen, ob diese Zähne Fischen oder Sauriern angehören. Auch von einem Hayartigen Fische mit starker Chagrin-Haut erhielt ich ein grosses Stück von *Laineck*.

4) Neulich habe ich die ganze Sammlung *Kelheimer* Fische des Oberstbergraths v. Voith in *Regensburg*, deren Agassiz in seinem *Feuilleton additionel* erwähnt, erworben, und ausser den von ihm benannten Arten noch verschiedene unbekannte Fische gefunden, worunter ein neues Genus ist, bei welchem die Wirbel-Säule mitten durch die Schwanzflosse geht und ein zweites pinselförmiges Schwanzende bildet. Ich habe diesen Fisch bis zur nähern Bestimmung von Agassiz Undina penicillata genannt. Von zwei Arten Hayfischen erhielt ich grosse Bruchstücke von *Kelheim*, und einen schönen neuen Caturus von *Solenhofen*, dem Cat. elongatus Ag. ähnlich, aber verhältnissmässig viel breiter mit sehr kleinen Schuppen. Ich nenne ihn C. latus.

5) Aus dem Kreide-Sandstein (*Greensand*) der *Baumberge* bei *Münster* erhielt ich einen neuen grossen Fisch zum Genus Isticus gehörend, ähnlich dem I. grandis Ag., aber von demselben durch die weit grössere Zahl von Wirbeln etc. verschieden, daher ich ihn vorläufig I. polyspondylus genannt habe.

6) In den *Kelheimer* Schiefern befindet sich auch eine kleine Meer-Schildkröte, welche ich nächstens abbilden und beschreiben werde; ferner eine neue Art Limulus, ein neuer Pecten etc.

7) Von meinem Bruder in *Osnabrück*, durch welchen ich meine schönen und seltenen Kreidefische aus *Westphalen* erhalten habe, bekam ich in einer Sendung Versteinerungen aus dem Kreidemergel von *Haldem* bei *Lemförde* zwei ganz neue ausgezeichnete Scaphiten, doppelt so gross als die bekannten Arten, einer mit 11, der andere mit 7 Reihen kleiner Knoten umgeben, den ich Scaphites ornatus nenne; ferner mehrere schöne sehr grosse Hamiten, einen neuen Turriliten und neue Univalven.

8) Unter den fossilen Resten des *Greensands* von *Regensburg* fand ich dicke konische Zähne eines mir noch unbekannten Sauriers; sie sind unten rund und gestreift, oben etwas flach und glatt.

9) In der Gegend von *Altdorf* war ich so glücklich, die über einen Schuh lange Spitze der Schnautze des Gavial-ähnlichen Thieres mit 16 langen gebogenen Zähnen an jeder Seite zu finden, von welchem sich einige Theile des Kopfes in der grossherzoglichen Sammlung zu *Darmstadt* aus *Altdorf* befinden, und welchen Dr. Kaup nach einer brieflichen Mittheilung Mystriosaurus Laurellardi nennt. Vorher hatte ich in *Regensburg* von Hrn. Voith eine Kiste voll Knochen und Schuppen dieses Thieres gekauft, unter welchen sich der mittle Theil des Unterkiefers befindet. Die rechtwinkeligen Schuppen sind sehr gross und dick, aber oben und unten glatt ohne die halbsphärischen Grübchen auf der Aussenfläche, welche die Schuppen des Teleosaurus bezeichnen; die grössern Schuppen sind aber 3'' Par. lang, 3'' breit und 1'''—3''' dick. Die Rücken-Wirbel, welche 27''' bis 30''' lang

und an beiden Endflächen ein wenig vertieft sind, haben an der Gelenkfläche eine Breite von 22''', in der Mitte des Körpers 12''', sind mithin hier bedeutend dünner. Sie sind von den Rückenwirbeln, welche Jäger (Foss. Rept. pg. 7, Tf. IV, Fg. 1) beschrieben und abgebildet hat, in der Form wenig verschieden.

An einigen Stellen, wo der Unterkiefer beschädigt ist, sieht man die Ersatz-Zähne deutlich liegen und bemerkt, dass die Zahnbildung innerhalb des Zahns vertikal ging.

10) Über die bisher in *Baiern* gefundenen vielen Reptilien aus der Flötz-Formation habe ich einen Aufsatz für die *Baierischen* Annalen geschrieben.

11) Im Gypse des *Steigerwaldes*, welcher dort unter dem Muschelkalk vorkommt, habe ich eine Voltzia gefunden, welche von der Voltzia brevifolia kaum zu unterscheiden ist.

12) Im Keupersandstein jener Gegend, am *Schwabenberge*, fand ich ein aufrecht stehendes Equisetum, an welchem die Scheiden fast eine Linie vom Schaft abstehen, dieser letzte ohne Scheide gleicht dem Equisetites Bronnii v. St., die Scheiden haben gewölbte breite Streifen mit sehr langen Grannen-ähnlichen Spitzen.

13) Mehrere neue Fahrenkräuter aus dem Keuper habe ich abbilden lassen und dem Grafen C. Sternberg für das nächste Heft mitgetheilt.

14) Bei meinem Aufenthalt in *Regensburg* hatte ich Gelegenheit die Versteinerungen des sog. Trippels vom *Senkhof* bei *Amberg* und von *Wackersdorf* bei *Schwandorf* in der schönen Sammlung v. Voith's zu untersuchen, welcher von Schlotheim und Graf zum bunten Sandstein unter dem Lias gerechnet wurde, und aus welchem Schlotheim den Palmacites annulatus (Petrefaktenkunde 396), dessgl. Carpolithus malvaeformis und C. secalis (pg. 422) beschreibt. Es kommen nämlich nach der Äusserung des Hrn. v. Voith dort zwei Schichten dieser Trippel-Art vor, von welchen die unteren Überreste von Pflanzen und die obere Meerwasser-Versteinerungen enthält. Letztere gehören — so weit ich sie untersuchen konnte — den Kreide-Formationen an. Ich fand darin die charakteristischen Arten Pecten, Exogyra, Cydarites, Frondiculina etc. der unteren Kreide. Bei der Pflanzenschichte über der Braunkohle fand ich Dicotyledonen-Blätter, welche ich auch in der Braunkohle und dem darüber liegenden Eisenstein gefunden hatte, dessgleichen den Folliculites Kaltennordhemensis (Zenker) und andere noch nicht bestimmte Gräser und Pflanzenstiele; ferner einige vollständige Tannenzapfen, etwas grösser wie von Pinus picea, und die von Schlotheim angeführten Pflanzen-Arten. Sein Palmacites annulatus ist aber eine Stigmaria. An meinem Exemplare sitzen noch einige Blätter am Stamme.

15) In der Braunkohle des *Fichtelgebirges* habe ich ausser einigen neuen Arten Fahrenkräutern nun auch ein Equisetum gefunden, welches an das E. arvense erinnert.
16) Vor Kurzem erhielt ich aus unserm untern Oolith einen grossen Gaumen-Zahn eines ganz neuen Psammodus, der von allen mir bekannten Arten verschieden ist.
17) Seit einem Jahre habe ich eine grosse Menge fossiler Fische untersucht, in welchen die Gedärme sichtbar sind. Ich besitze selbst gegen 20 Exemplare von den Geschlechtern Leptolepis, Thrissops und Caturus mit deutlichen Gedärmen in den Bauchhöhlen. Je mehr ich aber dergleichen Gedärme untersuche, desto weniger kann ich mich überzeugen, dass alle unter dem Namen Lumbricaria von Goldfuss abgebildete und beschriebene Arten dahin gehören oder gar Koprolithen seyn sollten.

Die auf Taf. 66, Fg. 3 abgebildete Lumbricaria recta ist unbezweifelt zu den Koprolithen oder Gedärmen zu zählen, welche wenigstens in 12—15 verschiedenen Formen im *Solenhofer* Schiefer vorkommen, und deren ich bereits im Jahrbuch der Mineralogie vom Jahre 1830 pg. 445 erwähnt habe.

Die meisten der von mir untersuchten Gedärme fossiler Fische haben eine ähnliche Form; nie habe ich aber welche gefunden, die länger als $1\frac{1}{2}''$—$2''$ lang und mehr als einmal übereinander gelegt gewesen wären, und in keinem Fische solche Gedärme gesehen, wie sie Tf. 66, Fg. 1 a. b. c, 2 a. c, 4 a. b. oder 5. u. 6. abgebildet sind, oder welche, wie einige Exemplare meiner Sammlung Knoten- oder Flechten-förmig durcheinander gewunden wären, was sich wohl bei wurmartigen Thieren, nicht aber bei Koprolithen erklären liesse; eben so wenig habe ich in jenen Exemplaren jemals Überreste von Schuppen, Gräthen, Sand etc. finden können, wie sie in den Gedärmen und Koprolithen nie fehlen; die ganz dünnen Arten Lumbricaria haben auch nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit den Fischgedärmen, selbst der kleinsten Fische!

Noch mehr Zweifel gegen obige Ansicht entstehen bei der Untersuchung des Vorkommens der Lumbricarien an ihrem Fundorte.

In den obersten ganz dünnen Schieferlagen von *Solenhofen* und *Eichstädt*, in welchen ich nie Überreste von Fischen gefunden habe, zeigen sich zwischen vielen Tausend Exemplaren von Comatula pectinata und C. filiformis eine sehr grosse Menge der grössern und mittlern Arten Lumbricaria, während in den untern Fisch-reichen Schieferlagen solche selten, häufiger aber Gedärme und Koprolithen vorkommen. Wenn nun jene Lumbricarien auch Fischgedärme wären, wie sollten sie denn in so grosser Zahl und so gut erhalten in die obersten Fisch-leeren Schichten gekommen seyn?

Bei *Kelheim*, wo in vielen fossilen Fischen noch deutliche Gedärme zu finden sind, sieht man in der Nähe von Fisch-Überresten auch frei liegende Gedärme oder Koprolithen; nie habe ich aber in den vielen

an Ort und Stelle untersuchten Schiefern diejenigen Körper finden können, welche ich Lumbricaria nenne, während auch bei *Kelheim* die Genera Leptolepis und Thrissops, wie bei *Solenhofen*, am häufigsten vorkommen!

Selbst in den Mergellagen des Jura-Kalkes von *Streitberg*, wo keine Fische vorkommen, finden sich die Lumbricarien nicht selten. Koprolithen und Gedärme kommen nicht ganz flach vor; die Lumbricarien kommen aber in einem Steinbruch bei *Eichstädt* so flach und schwarz gefärbt, wie einige Fucus-Arten vor, von welchen einige neue Arten sich den Lumbricarien so sehr nähern, wie die Fischgedärme; so kommen bei *Solenhofen* Fucus-Arten vor, welche ganz in Kalkspath übergegangen sind und stielrunde Äste haben.

Wenn ich hiernach auch nur sehr wenige Lumbricarien für Fischgedärme anerkennen kann, so bleiben die andern bis jetzt noch fremde, nicht genau zu deutende Körper.

Gr. v. Münster.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1832.

W. Whewell: *on the recent progress and present state of Mineralogy. Cambridge 1832.* 8°. (aus dem *Report* etc.).

1833.

De la Bèche: *geological manual, 3d edit. 630 pp.* 8° *and 122 vign. London.*

Bertrand de Doue: *Description géognostique des environs de Puy en Velay 240 pp.* 8° *avec 3 pll. Paris.*

Boblaye et Virlet: *Géologie de la Morée. Livrais. IV—VI. Paris.*

Boubée: *Promenade au Mont-Dore pour l'étude de la question des cratères de soulèvement, 52 pp. 18°, 2 pll.*

Brochant de Villiers: *Traduction du manuel de géologie de Mr.* de la Bèche, *724 pp.* 8°. *Paris.*

Alex. Brongniart: *Tableau de la distribution méthodique des éspèces minérales suivie dans les cours de minéralogie, qu'il a fait au muséum d'histoire naturelle en 1833. 48 pp. Paris.*

Cauchy: *Mémoire couronné en reponse à la question proposée par l'académie de Bruxelles sur la constitution géologique de la Province de Namur. 148 pp. 4° avec 1 pl. Bruxelles.*

Isaac Hays: *Description of the inferior maxillary bones of Mastodon in the Cabinet of the American philosophical Society, with remarks on the Genus Tetracaulodon, 24 pp. 4°., X tabl. Philadelphia.*

Reboul: *Géologie de la periode quaternaire* [noch immer viergliedrig!] *et introduction à l'histoire ancienne; 222 pp.* 8°. *Paris.*

1834.

L. v. Buch: über Terebrateln, mit einem Versuch, sie zu klassifiziren und zu beschreiben, 124 SS. nebst drei lithographirten Tafeln, *Berlin* 4° (aus den Schriften der königl. Akad. z. *Berlin*).

C. G. Ehrenberg: über die Natur und Bildung der Korallen-Inseln und Korallen-Bänke im rothen Meere (eine in d. kön. Akad. d. Wissensch. am 22. März 1832 gelesene, im Februar 1834 revidirte und gedruckte Abhandlung) *Berlin* 1834, 68 SS. 4°.) [eben daher. — 50 kr.].

C. Hartmann: Grundzüge der Mineralogie und Geologie zum Gebrauch für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterrichte für Gewerbtreibende aller Art und Freunde der Naturwissenschaft. Ir. Theil, Mineralogie, 1s. Heft. *Nürnberg* 8°. S. 1—218, Taf. I—III [1 fl. 21 kr.].

v. Hoff: Geschichte der durch Überlieferungen nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, — IIIr. Theil, mit Zusätzen zu beiden ersten Theilen. *Gotha* 8°. [5 fl. 24 kr.].

H. G. Bronn: *Lethaea geognostica*, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Formationen bezeichnenden Versteinerungen, [von V—VI Lieferungen die] erste Lieferung, mit 3 Bogen Text in 8°., 6 Steindrucktafeln in 4° und 1 Tabelle in Fol., *Stuttgardt* [fl. 1. 48 kr.].

Angekündigt sind:

G. Cuvier: *Recherches sur les ossemens fossiles. Seule et dernière édition corrigée par l'auteur. VII voll. 4°., avec planches, cartes* etc. *Paris*. [115 Francs, statt der bisherigen 267 Francs].

D'Omalius d'Halloy: *Introduction à la Géologie, ou prèmiere partie des élémens d'histoire naturelle inorganique, contenant des notions d'astronomie, de météorologie et de mineralogie, 894 pp. 8°., avec 8 tableaux et 17 planches. Paris.*

B. Zeitschriften.

1. *Bulletin de la Société géologique de France. Paris*, 8°. Tome IV, (1833—34) S. 1—224. (S. Jahrbuch 1834, S. 218. Fortsetzung).

Geognostische Bemerkungen der Sozietät auf ihren Ausflügen in der Gegend um *Clermont-Ferrand*. S. 6—7 (*Gergovia*); 7—10 (*Volvic, Puy de la Nugère, Chopine*); 10—13 (*Puy de Dôme*); 38—51 (*Mont-Dore*); 51—52 (*Issoire*).

Lecoq: Abhandlung über die *Monts-Dores*. S. 15—18.

Croizet: Bemerkungen dazu (besonders über Erhebungs-Kratere). S. 18—19.

Constant Prevost: dessgl. S. 19—21.

Lecoq: Antwort. S. 21—22.

Croizet: über die fossilen Reste der *Auvergne*. S. 22—26.

Pegheux: Bemerkungen über deren Alter und Lagerung. S. 26—29.

Bertrand-Geslin: über die Auflagerung des Granits auf den Lias von *Champsaur* in *Dauphiné*. S. 29—30.

Pechaux: Abhandlung über die krystallisirten Gebirge der *Auvergne*. S. 31—33, 37 und 53—54.

Constant Prevost: Bemerkungen. S. 33.

Lecoq: desgl. S. 33—37.

B. Studer: Neue Forschungen in den Kantonen *Tessin* und *Veltelin*, S. 54—60.

Über die Klippe im Mittelmeere an der Stelle der Insel *Julia*. S. 71 (aus *Le Temps*, 1833, 4. Nov.).

Über fossile Kanots in *Lancashire*. S. 72 (*Le Voleur*, 1833, 31. Okt.).

Boué: Mittheilungen aus einem von Lill von Lilienbach hinterlassenen Journal einer Reise durch die Karpathen-Kette, in die *Bukowina*, *Transylvanien* und das *Marmarosch*. S. 72—79.

Castel: über den Granit des *Calvados*. S. 80—82.

Marcel de Serres: über Schmerling's Beschreibung *Lütticher* Knochenhöhlen. S. 85—86.

Nicol: über fossile Baumstämme. S. 86—87.

Keferstein: über seine „Naturgeschichte des Erdkörpers". S. 88—89. [Vgl. Jahrb. 1834, . . .].

Glocker: über die Versammlung der Naturforscher in *Breslau*. (S. 94—98).

Desgenevez: über die Krater-förmigen Erhöhungen auf dem *Monde*. S. 98—99. [Eine Stelle aus Herschell's *Treatise on Astronomy*, *London* 1833, worin er die Ringgebirge des Mondes gleichfalls nur für Kratere halten zu können erklärt.]

Über die Lagerung der Diamanten im *Ural*, Mittheilungen des Finanz-Ministers Grafen Cancrin. S. 100—103.

Fr. Hoffmann und Escher Sohn: Beobachtungen über die Porphyre am südlichen Rande der Alpen im Kanton *Tessin*. S. 103—109, nebst einer Karte. — Verschiedene Bemerkungen darüber. S. 109—110.

Pasini: über Dolomisation. S. 112—114.

Desgenevez: Beobachtungen über den *Cantal*, die *Monts Dores* und über die Zusammensetzung vulkanischer Felsarten. S. 114—116. und 145. — Verschiedene Bemerkungen von de Beaumont, Dufrénoy und Burat, C. Prévost. S. 116—121.

Harlan: über einige neue Arten fossiler Saurier. S. 124.

C. Prévost: über die vulkanischen Gruppen des *Cantal* und des *Mont Dore*. S. 124—129.

Rozet: über die älteren Gebirge der *Vogesen*-Kette. S. 129—144, und 211. — Bemerkungen dazu S. 211—213.

Fournet: Forschungen über die Revolutionen, welche die *Monts Dores* betroffen. S. 145—147. — Bemerkungen von Desgenevez, C. Prévost und Fournet. S. 147—149.

Jules Texier: über die alten *Römischen* Marmorbrüche zu *Bona* in *Afrika*. S. 160—161.

Dufrénoy: über die geologische Lagerung des Mühlstein-Quarzfels von *La Ferté*. S. 161—163. — Verschiedene Bemerkungen. — S. 164.

Über Diamanten in *Afrika*. S. 164.

Bertrand-Geslin: über Platin-führendes Schwefelblei bei *Brest*. S. 164—165.

Delcros: über die in *Bourgogne* gefundenen Encriniten. S. 165.

v. Münster: Paläontologische Notitzen: (Fische Crustaceen. Cephalopoden, Pflanzen, Insekten etc.) S. 165—168 [sind auch in dessen Briefen in unserem Jahrbuche grösstentheils enthalten].

Reichenbach: über das Feuer-Meteor vom 25. Novbr. 1833. S. 168—169. [vgl. Jahrb. 1833, S. 125—126).

— über den Ursprung des Steinöls und seine Beziehungen zu den Steinkohlen, dem Terpenthin-Öl. S. 176—184. [Jahrbuch 1833. S. 523—533].

Fournet's Bemerkungen dazu. S. 184—185.

Pareto: Beobachtungen über das Departement der *Basses Alpes*. S. 185—196, nebst Tafel II. — Bemerkungen hiezu S. 196—198.

Fournet: über die Erscheinungen, welche Silber darbietet, das in einer Sauerstoff-Atmosphäre flüssig gehalten wird, und Anwendung derselben auf die Geologie. S. 200—201.

Du Marhallac: über die Auflagerung des Granites auf Schiefer, auf der Insel *Mihau* an der Nordküste. S. 201—203.

Virlet: Note über die Quellen und Gruben von Asphalt oder Erdpech *Griechenlands* und einiger andern Gegenden. S. 203—211.

Marcel de Serres: Beobachtungen über die Artesischen Brunnen, welche neuerlich im Becken von *Roussillon* oder in den *Ostpyrenäen* gebohrt worden. S. 213—217.

Héricart de Thury: über die von de Gouzée zu *Tours* gebohrte Brunnen. S. 217.

Hardie und Deshayes: über einige *Javanische* Fossilien und deren Lagerung. S. 217—221.

Hibbert: über den Süsswasserkalk und dessen Versteinerungen im Kohlen-Gebirge zu *Burdiehouse* bei *Edinburgh*. S. 223— . . . [vgl. Jahrb. 1834, S. 468 ff.].

2. *Gornoi Journal*, *Petersburg* 1833, 4 erste Hefte.

Heft I. G. Liebli: Beschreibung und mineralogische Beobachtungen in der *Moldau* und *Wallachei*.

— II. Karpinsk: Beschreibung der geognostischen Konstitution des Bergdistrikts *Bogoslowsk*, mit 1 geognost. Karte.

Die Steinsalz-Gruben *Transylvaniens*.

— III. Archipov: Geognostische Übersicht des Bergdistrikts *Goroblagodatsk* i. J. 1830.

Slobin: Geognostischer Überblick der Flüsse *Kourb*, *Onon* und *Seleng*.

K. Ph. Schmid: Vergleichende Tabelle über die jährlichen Erzeugnisse der Bergwerke und Salinen des *Russischen* Reiches in *Europa* und *Asien* nach amtlichen Quellen.

— IV. Tchaikowsk: geognostische Untersuchungen der Umgegend von *Ekatherinburg* mit 1 Karte und 1 Durchschnitt.

N. Redikortsew: über die Steinkohlen-Gruben des Kreises *Tcheliabinsk*, beim Fort *Miask*.

Über den Ertrag des *Ural* an Gold und Platin i. J. 1832.

Gold der *Altai*-Berge.

3. *Journal of the Geological Society of Dublin. Vol. I, Part. 1, 1833.*

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. F. Richter: über einige merkwürdige Krystallisations-Erscheinungen. (Baumgartner, Zeitschrift für Phys. II. B. S. 111 ff.). Manche durchsichtige Flussspath-Würfel zeigen, durch zwei gegenüberstehende Seiten angesehen, im Innern häufig seltsame Linirungen von verschiedenen, zum Theil dunklen Farben. Im Profile des Würfels sind diese Linien den Würfeln-Kanten parallel, laufen paarweise in einen Punkt zusammen, und bilden hiernach ein im Innern des Krystalles liegendes Quadrat. Dieses Quadrat scheint etwas hinter der Oberfläche des Würfels zu liegen. Öfters sieht man dahinter noch ein oder mehrere kleinere tiefer im Krystalle, doch so, dass sie sämmtlich einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt haben. Dies Phänomen zeigt sich bei Krystallen der Art nach allen sechs Richtungen, in welchen man durch ein Hexaeder hindurchsehen kann. Am häufigsten sind diese Linien violblau. Die Quadrate an einander liegender Flächen haben zwei Endpunkte und die dazwischen liegende Kante mit einander gemein. Sie bilden sonach, da Dieses rings um den Krystall Statt findet, Würfel-Oberflächen, welche parallel der äussern Oberfläche sind und mitten in Krystalle inne liegen. Vom Zusammenhange dieser Flächen im Innern überzeugt man sich bald, wenn man von einem Krystalle ein Ende wegsprengt. Die farbigen Schichten zeigen sich dabei zuweilen dick, oft aber sind sie nur ausserordentlich dünn. Die Schichten hängen sehr häufig nicht mit dem Gesteine zusammen, auf welchem der Krystall aufgewachsen ist, noch kommen dieselben sonst auf irgend eine Weise mit der Oberfläche des Krystalles in Berührung. Man entfernt hiedurch bei näherer Betrachtung des Ursprungs dieser Erscheinung jede Idee, als wenn durch Einwirkung von Aussen nach der Bildung des Krystalles seine Substanz eine andere Beschaffenheit so regelmässig im Innern hätte annehmen können. Vielmehr ist zu glauben, dass die Entstehung dieser Schichten ursprünglich, d. h. mit dem Krystalle zu einer Zeit

geschehen sey, und zwar so, dass nach einem gewissen Zeitraume, nachdem die Bildung einer Varietät Flussspath geendet hatte, eine neue von anderer Farbe sich bildete u. s. w. — Der Krystall, an welchem diese Beobachtung gemacht wurde, war weingelb, und seine Oberfläche umschloss im Innern zwei violblaue Würfel-Oberflächen, deren Färbung nicht so dunkel war, um das Licht nicht noch ziemlich stark durch den Krystall hindurchgehen zu lassen. Diese blauen Färbungen sind jedoch nicht die einzigen, welche an dergleichen Hexaedern bemerkt wurden. An einer Varietät von *Ehrenfriedersdorf* zeigte sich das Innere weingelb, nur die Oberfläche war pflaumenblau gefärbt. Grüner Flussspath von *Cornwallis* liess amethystblaue Streifungen im Innern wahrnehmen. — Das Richtige der Ansicht, dass diese verschiedenen Färbungen ursprünglicher Entstehung sind, wird durch andere Krystalle bestätigt, welche ganz aus verschiedenen Lagen zusammengesetzt erscheinen, wo eine Umwandlung der einen Varietät in eine andere nach der Bildung des Krystalles noch viel schwieriger anzunehmen ist, als eine successive Umhüllung von heterogenen Varietäten bei der Entstehung. Von *Marienberg* in *Sachsen* sind sie sehr häufig. Der Verf. kennt Krystalle von daher, welche im Innern weingelb, und ringsum von einer gleich dicken Decke von schwärzlich violblauem Flussspathe umgeben sind. Andere sind im Innern honiggelb, umschlossen von einer violblauen Decke, der berggrüner Flussspath folgt, in welchem wieder 2 bis 3 violblaue Würfel-Oberflächen liegen. Das Berg-Gebäude, welches diese Krystalle lieferte, hiess *zinnerne Flasche.* Eine dritte Art von *Lorenz Gegentrum* bei *Freiberg* hatte eine weisse undurchsichtige Varietät im Innern und honiggelbe im Äussern. Augenscheinlich ergaben die angeführten Beispiele, dass diese Krystalle sich aus den verschiedenen Varietäten gleichsam s c h a l e n - a r t i g aufgebaut haben. Die einzelnen Schalen sind vollkommen mit einander verwachsen, und es gibt Krystalle, bei denen man beim Auseinanderschlagen deutlich sieht, wie die Färbung allmählich von einer Ablagerung zur andern intensiver und lebhafter wird, aber nicht etwa durch Übergehen der Farben in einander nach der Regel der Farben-Scale, sondern so, als wenn zuerst nur wenige Theile von Flussspath der einen Färbung mit jenen der anderen gemengt und verwachsen und sodann immer mehrere mit der Entfernung von einer Fläche, wo diese Mittheilung begann, hinzugetreten wären, bis zuletzt nur die hinzugetretene Varietät allein sich fortgebildet hätte. Dies beobachtete d. Vf. an einem Exemplare von *Breitenbrunn* in *Sachsen* ziemlich deutlich. — Dieselben schalen-artigen Ablagerungen, oder den Aufbau in Schichten, beobachtete der Vf. auch an Flussspath-Oktaedern aus *Derbyshire.* Das Innere dieser Krystalle war berggrüner, durchscheinender Flussspath, das Äussere bestand aus einer graulichweissen und undurchsichtigen Varietät. — Diese Schalen-artigen Ablagerungen dienen als Anzeigen und Merkmale, wie man sich den Aufbau dieser Krystalle denken kann. Während der Bildung einer jeden der Schalen muss ein gewisser Zeit-

raum verstrichen seyn, auch kann die ganze Ablagerung, ihrer Dicke nach zu urtheilen, nicht auf einmal entstanden seyn: man würde gewiss sonst viele Ungleichheiten auf ihrer Oberfläche bemerken. Ungleichheiten sind aber nicht vorhanden, im Gegentheile erscheinen die Schichten völlig gleich dick. Angenommen nun, der innere Krystall, z. B. ein weingelber, sey zuerst gebildet: ist derselbe mit einer sehr dünnen Schichte (oft kaum messbar dicken) blauen Flussspathes umschlossen, dem wieder eine Schichte weingelber Flussspath folgt, so ist klar, dass sich dieser Krystall hexaedrisch aufgebaut habe, d. h., dass parallel einer schon vorhandenen hexaedrischen Oberfläche Schichten anderer Varietäten derselben Substanz sich niederschlugen, oder angezogen wurden. Gilt dies von wechselnden Varietäten, so ist es wenig hypothetisch, dies auch auf Krystalle einer Farben-Varietät überzutragen. Und wirklich, nimmt man dergleichen farbige Krystalle von Flussspath, namentlich solche, die aus *Englischen* Gruben-Gebäuden abstammen, und sieht durch einander gegen überstehende Flächenpaare derselben hindurch, so erblickt man sehr häufig Streifungen im Innern, hervorgebracht durch hohe und tiefe Nüancirung derselben Varietät, ganz nach der Art, wie heterogene Farben-Varietäten in Schichten an einem Krystalle erscheinen. Denkt man sich so rückwärts von der Oberfläche bis ins Innerste einen Krystall aus hohlen, gleichsam in einander gesetzten Würfeln enstanden, so kommt man zuletzt dahin, den ersten Ursprung des Krystalles von derselben Form, aber unendlich klein für unsere Sinne sich zu denken. Und in der That, dies ist die Art und Weise, wie man jetzt noch Krystalle von Salzen aus wässrigen oder Gas-artigen Auflösungen entstehen sieht. — — Bei diesen Fällen sind die Ablagerungen um den ganzen Krystall verbreitet, auf allen Flächen desselben vorhanden. Diess findet jedoch nicht immer Statt. Die bergakademischen Sammlungen zu *Freiberg* besitzen Flussspath-Krystalle von *Zinnwald* in der Form H. O., in denen die innere Kombination hoch berggrün gefärbt, und die letzte Ablagerung, sich nur auf die Oktaeder-Fläche erstreckend, dunkel violblau ist. Merkwürdig ist bei dieser Bildung, dass diese blaue Ablagerung auch Hexaeder-Flächen zeigt, welche vollkommen in der Ebene der Hexaeder-Fläche der inneren Kombination liegen. Andere ebenfalls bekannte Krystalle des Flussspathes von *Zinnwald* haben die Form H. C. Das Hexaeder derselben ist von blassen, grünlich grauen Farben, welche ins Berggrüne geneigt sind. Die Flächen von C, welche an den Kombinations-Kanten erscheinen, sind mit violblauem Flussspathe bedeckt. Aus diesen beiden Beispielen erhellt, dass die Krystallisations-Kraft nur auf den Flächen des Oktaeders und des trapezoidalen Ikositetraeders fortgewirkt, und die violblaue Ablagerung hervorgerufen hat, oder mit anderen Worten, nur auf eine Gestalt der Kombination wirkte, und auf den anderen völlig sistirte.

In diesen Beispielen seltener Schalen-artig entstandener Krystallisationen war die Oberfläche der neuen Ablagerung der älteren schon

vorhandenen völlig parallel. Es gibt aber auch Krystalle von Flussspath, an welchen diess nicht der Fall ist. Man kennt aus *Illinois* Hexaeder von grüner Farbe, welche im Innern rosenrothe Oktaeder einschliessen. Von ***Freiberg*** besitzt der Verf. Flussspath-Krystalle H. von graulichweisser Farbe, welche eine Kombination H. O. von derselben Farbe in paralleler Stellung einschliessen, deren Oberfläche durch einen schwachen Überzug von Eisenoxyd hervorgehoben ist. In andern Fällen ist ein Hexaeder von durchsichtigem berggrünem Flussspathe vorhanden, in dem man wieder ein violblaues Hexaeder bemerkt; in diesem ist die Kombination des Oktaeders, Dodekaeders und Hexaeders, O. D. H. befindlich, die innere Kombination ist wie das Ganze, das Hexaeder im Innern ausgenommen, von blass berggrüner Farbe, und sie zeichnet sich nur dadurch aus, dass auf der Oktaeder-Fläche derselben eine dunkelviolblaue dünne Ablagerung aufgetragen ist. Den Parallelismus aller dieser Gestalten erweist die Theilbarkeit. (Der Fundort dieses Krystalles ist unbekannt.) Von ***Marienberg*** sind mir noch schwärzlichblaue Dodekaeder bekannt, welche parallel in berggrünen Hexaedern innesitzen, und von ***Zinnwald*** die Varietät A, 2 von blaulichgrauem Flussspathe, in der die Kombination O. H. von dunkelviolblauer Farbe befindlich ist. — Die Ablagerungen um den inneren Krystall haben in diesem Falle verschiedenere Form, als der innere. Dennoch sind sie später entstanden. Man begreift leichter, wie, durch irgend eine gleichmässig über einer Krystallfläche wirkende Kraft, Substanz des Krystalles aus einer Auflösung hat angezogen werden können, und hierdurch der Schalen- oder Schichten-artige Aufbau desselben bewirkt worden ist, als einzusehen ist, wie ein eingeschlossener Krystall in anderer Form sich habe fortbilden können, oder wie eine Ablagerung von anderer Form, als der eingeschlossene Krystall, sich gleichmässig rings um denselben habe bilden können. Begann die Fortentwicklung auf einem oder auf mehreren Punkten des inneren Krystalles, und wurde nur erst nach und nach dieser Krystall umschlossen? Oder war die erste unendlich dünne Schichte der Fortentwicklung mit anderer Form sogleich umschliessend um den inneren Krystall? Diese zwei Fragen bleiben noch unentschieden, obgleich einige Fälle für die Fortentwicklung, beginnend auf mehreren Punkten, entscheidend scheinen. Wo die Hexaeder-Ablagerung Statt findet, zeigt sie sich völlig regelmässig und gleichsam wie ein Fingerhut über dieser Fläche auf dem inneren Krystalle aufgesetzt. Die hexaedrische Oberfläche dieser Ablagerung trifft nicht mit den Hexaeder-Flächen des innern Krystalles zusammen, sondern sie endet gegen die Mitte der Krystalle zu regelmässig und wie Treppenartig abgesetzt; die Grenz-Flächen sind jedoch Hexaeder-Flächen. Die andere darunter befindliche sichtbare Oktaeder-Fläche ist mit einigen kleinen Tetraeder-ähnlichen Vorsprüngen besetzt, welche die Form durch Oktaeder-Flächen abgesprengter Hexaeder-Ecken haben. Sie sind von derselben Varietät, wie derjenige Flussspath, welcher die obere Ecke überdeckt, und scheinen demnach mit der neuen Ablagerung zu gleicher

Zeit entstanden. Denkt man sich, dass diese kleinen Ecken sich parallel ihren Flächen hexaedrisch vergrössern könnten, so würden sie einmal eine einzige Ecke zu bilden vermögen, welche, wenn sie gross genug anwächst, allerdings die innere Oktaeder-Fläche als Hexaeder-Ecke ganz bedecken könnte. Die Erscheinung einer äusseren verschiedenen Form im Ganzen betrachtet, ist jedoch so beschaffen, dass man dieselbe mit zu den Schichten- oder Schalen-artigen Krystallisations-Erscheinungen rechnen muss.

Diese Krystallisations-Erscheinungen finden sich nicht allein am Flussspathe, sondern auch an andern Mineral-Spezien. Am Kalkspathe kennt der Verf. deren eine ganze Reihe, ferner am prismatischen Halbbaryte, am rhomboedrischen Flusshaloide, am prismatoidischen Gypshaloide, am makrotypen Kalkhaloide, am brachytypen Parachros-Baryte, am hemiprismatischen Bleibaryte, am hexaedrischen Perlkerate, am prismatischen und diprismatischen Olivin-Malachite, am rhomboedrischen Talk-Glimmer, am pyramidalen Kuphonspathe, am Feldspathe, am rhomboedrischen Quarze, am rhomboedrischen Korunde, am prismatischen Topase, am prismatischen Axinite, am rhomboedrischen Turmaline (rosenroth), am prismatischen Titan-Erze, am oktaedrischen Kupfer-Erze, am prismatischen Scheel-Erze, am hexaedrischen Silberglanze, am pyramidalen Zinn-Erze, am prismatischen Schwefel, an der dodekaedrischen Granatblende. Die Schalen-artige Aufbauung der Krystalle ist daher eine Wirkung der Thätigkeit von Krystall-Bildung, welche in der Natur sehr häufig getroffen wird. Der Verf. schliesst mit folgenden allgemeinen Erfahrungs-Sätzen, welche sich, entweder der eine oder der andere, oder mehrere zugleich, an so entstandenen Krystallen ausgesprochen finden: 1) Die Krystallisations-Kraft wirkte gleichmässig um den ganzen eingeschlossenen Krystall, welcher den Mittelpunkt mit der späteren Ablagerung gemein hat. Diese neue Ablagerung hat dieselbe Form mit der des Kernes, oder sie ist davon verschieden. Die Oberfläche der neuen Ablagerung ist von regelmässiger Beschaffenheit, und gleichnamige Punkte liegen gleichweit vom Mittel-Punkte und von gleichnamigen Punkten des inneren Krystalles entfernt. 2) Die Krystallisations-Kraft wirkte ungleichmässig stark rings um einen eingeschlossenen Krystall, jedoch gleichmässig über allen einer Gestalt angehörenden Flächen der eingeschlossenen Kombination. Bei paralleler Form der Ablagerung mit jener des Kernes sind daher die Dicken der neuen Ablagerung über Flächen einer einfachen Gestalt gleich gross, aber ungleich gross über verschiedenen Gestalten angehörigen Flächen. 3) Die Krystallisations-Kraft wirkte ungleichmässig über den verschiedenen Flächen einer einfachen Gestalt. Bei paralleler Form sind daher die Dicken der neuen Ablagerung über verschiedenen Flächen einer einfachen Gestalt ungleich gross. Bei verschiedener Form der Ablagerung

liegen gleichnamige Punkte der Ablagerung ungleich weit von gleichnamigen der inneren Flächen einer und derselben einfachen Gestalt entfernt. Die Gestalten sind manchfaltig verzogen, verschoben und sonst unregelmässig ausgedehnt. 4) Die Krystallisations-Kraft wirkte nur auf gewissen Flächen, die einer einfachen Gestalt angehörten, in einer Kombination, und auf den anderen nicht. Die Ablagerung ist von paralleler Form und ihre Oberfläche regelmässig; die neue Ablagerung daher nach den nicht fortgebildeten Flächen abgeschärft. 5) Die Krystallisations-Kraft wirkte nur auf einige Flächen einer einfachen Gestalt in einer Ablagerung von paralleler Form oder ungleicher Form fort, und auf anderen Flächen derselben Gestalt nicht. 6) Die Krystallisations-Kraft wirkte nur auf einigen Theilen oder Flächen einer Krystall-Gestalt, und auf den übrigen nicht. Hierdurch entstehen Hervorragungen über Krystallflächen mit derselben Gestalt, oder mit fremder, Streifungen, Drusigkeit, Rauheit, Zerfressenseyn, Löcherigkeit, Blasenräume u. s. w. über und in Krystallen.

F. X. M. Zippe: über einige in *Böhmen* vorkommende Pseudomorphosen. (Verhandlungen der Gesellsch. des vaterländ. Museums in *Böhmen*. *Prag*; 1832, S. 43 ff.). Ein Theil der Pseudomorphosen geht aus chemischer Veränderung in den Bestandtheilen des Minerals, unter Beibehaltung der eigenthümlichen Krystall-Form desselben, hervor. So der Eisenkies, vorzüglich der hexaedrische (viel seltener sind Pseudomorphosen beim prismatischen Eisenkiese). Die Form des Minerals ist mit allen ihren Eigenthümlichkeiten der Oberfläche unverändert, in der Mischung ist hingegen an die Stelle des Schwefels Oxygen und Wasser getreten, und die Krystalle sind in Braun-Eisenstein umgeändert; ein oft noch unveränderter Kern im Innern des Krystalles beweist, dass diese Veränderung von Aussen nach Innen fortschreitet. Bei *Eule* finden sich dergleichen Krystalle ungemein häufig, lose auf der Erd-Oberfläche; es sind Hexaeder ½ bis 1 Zoll gross. Der unveränderte Eisenkies findet sich in dieser Krystall-Gestalt im chloritischen Thonschiefer, in welchem Gold-führende Gänge aufsetzen. Es scheint, dass die Krystalle ihren Umwandlungs-Prozess mit der Verwitterung des Schiefers beginnen und, erst nachdem sie herausgefallen sind, vollenden *). Es ist diess eines von den wenigen Beispielen von der Umänderung eingeschlossener Krystalle, welche in Lagern mit ihrem einschliessenden Gestein gleichzeitig gebildet vorkommen, und so wie hier im Übergangs-Schiefer finden sich anderwärts diese eingeschlossenen Kies-Krystalle in verschiedenen Gesteinen sowohl älterer als jüngerer Formationen. Diese eingewachsen gebildeten Eisenkies-Krystalle haben, was auffallend, nicht die Neigung zum Vitrioles-

*) Mineralien-Händler verkaufen diese Krystalle gewöhnlich für Rutil.

ciren, wie die aus Gängen und Kieslagern kommenden Eisenkiese, und einige Mineralogen haben desswegen eine Verschiedenheit in der Mischung derselben vermuthet. Es kommen jedoch auch auf Gängen dergleichen Kiese vor, welche nicht zur freiwilligen Vitriol-Bildung geneigt sind. Im Gestein selbst, welches die Krystalle umschliesst, dürfte wohl die Ursache der Verschiedenheit des Zersetzungs-Prozesses der Kiese liegen. So lange von dem eingeschlossenen Krystalle durch das Gestein der Zugang des Wassers abgehalten wird, bleiben die Kiese unverändert; dringt aber die Feuchtigkeit hindurch, so wirkt sie zwischen dem Kiese und dem Gestein als feuchter Leiter einer galvanischen Kette, und die Zersetzung beginnt an der Oberfläche der Krystalle; die entstandene Schwefelsäure wird aber dem Eisenoxyde durch das umgebende Gestein entzogen, wirkt auf dieses zerstörend fort, und die Form des Kies-Krystalles wird unversehrt erhalten; der nun einmal auf diese Art begonnene Zersetzungs-Prozess hat seinen unmerklichen gleichförmigen Fortgang bis zur völligen Umänderung des Kieses in Brauneisenstein.

Ähnliche Umänderungen eingeschlossener Krystalle, wie die vorhergehenden, finden sich auch bei einigen andern Mineralien: so beim Augit, von welchem wir Krystalle aufzuweisen haben, welche mit unversehrter Gestalt in eine unrein-gelbliche Speckstein-artige Masse von geringem Zusammenhange verändert sind. Diese finden sich unter den bekannten losen Augit-Krystallen in der Gegend von *Borislau* im *Mittelgebirge*; die aus *Tyrol* bekannte Umänderung des Augites in Grünerde, von welchem die Krystalle noch im Gestein vorhanden sind, ist in *Böhmen* noch nicht bemerkt worden.

Die Umänderung des Feldspathes in Kaolin ist eine sehr bekannte Thatsache, welche besonders bei den Feldspathen einiger Granite der Gegend von *Karlsbad* Statt findet.

Häufiger und merkwürdiger sind die Pseudomorphosen der zweiten Abtheilung, welche, auf Gängen gebildet, nichts Analoges mit einem Verwitterungs-Prozesse haben, bei denen der vorhandene Krystall gänzlich zerstört, seine Form aber durch fremde Masse ersetzt und gleichsam nachgebildet wird. Haidinger nennt diese Art Bildungen sehr treffend Parasiten. Da sie sich fast ausschliesslich auf Gängen finden, so betrachtet Zippe solche nach ihren verschiedenen Fundorten, und handelt zugleich von den anderweitigen Spuren von Zerstörung und Umbildung der Mineralien, welche auf denselben Lagerstätten vorkommen.

1) Gänge von *Przibram*. Berühmt wegen der Schönheit und Manchfaltigkeit ihrer Mineralien, sind vorzüglich diese Erz-Gänge zugleich voll von Spuren des, nach ihrer Füllung fortdauernden Prozesses, durch welchen vorhandene Mineralien zum Theile oder gänzlich zerstört wurden, und neue sich an deren Stelle bildeten. Unter den Mineralien neuerer Entstehung, aus der Zersetzung früher vorhandener hervorgegangen, findet sich besonders häufig Weiss-Bleierz. Die

vorkommenden Abänderungen sind sehr manchfaltig, fast stets auf Bleiglanz aufsitzend, dessen Krystallformen alsdann immer an der Oberfläche beträchtlich zerstört und mit einem dicken Überzuge von sogenanntem Blei-Mulm bedeckt sind. Häufig finden sich nebst dem Weiss-Bleierz auch Krystalle von Quarz auf dem oberflächlich zerstörten Bleiglanz. Auch anderwärts hat man die Entstehung des Weiss-Bleierzes durch Zerstörung von Bleiglanz bemerkt, und es scheint, dass jene Substanz überall denselben Ursprung hat. Den Prozess dieser Umbildung zu erklären dürfte Schwierigkeiten haben; einfacher würde der Vorgang seyn, wenn sich aus dem Bleiglanz Vitriol-Bleierz gebildet hätte: von diesem Minerale findet sich aber auf den *Przibramer* Gängen nicht eine Spur. Dass die Bildung des Quarzes mit der des Weissblei-Erzes gleichzeitig ist und damit im Zusammenhange steht, ist wohl zu vermuthen; welche Wechsel-Wirkung der Elemente dieser so verschiedenen Mineralien aber dabei Statt gefunden habe, in welcher Form und Verbindung die Kiesel-Erde vor ihrer Bildung als Quarz-Krystall vorhanden war, ob und wie sie bei derselben auf den vorhandenen Bleiglanz einwirkte und die Bildung des Weissblei-Erzes bedingte: diess zu erklären müssen wir einem vollkommenern Stande der chemischen Kenntnisse, als der gegenwärtige ist, überlassen. — Eine Umwandelung anderer Art, wahrscheinlich durch blossen Schmelz-Prozess, durch Entwickelung von Wärme bewirkt, bemerkt man ebenfalls an einigen Abänderungen des Bleiglanzes. Die Krystalle sind theilweise wie durch Abschmelzung der Kanten und Ecken verändert, oft aber auch ganz zerstört und in eine eigene Art Tropfstein-artiger und geflossener Gestalten verwandelt, welche jedoch nicht so wie die beim Kalkstein, Brauneisenstein und vielen andern Mineralien durch Vereinigung von Individuen um einen Punkt oder um eine Linie entstehen, sondern sich durch deutliche krystallinische Struktur und vollkommene Theilbarkeit, gleich den der vollkommensten Bleiglanz-Krystalle unterscheiden. Diese geflossenen Gestalten haben Ähnlichkeit mit einer dick Brei-artigen Masse, welche während des Herauswerfens aus einem Gefässe erstarrt. Ihre Oberfläche ist von eigenthümlicher sehr fein- und gleichförmig körniger Beschaffenheit, welche den sonst starken Glanz dieses Minerales bloss als schimmernd erscheinen lässt. — Die häufigsten Spuren vor sich gegangener Zerstörung finden sich in den erwähnten Gängen als Eindrücke von Krystallen von Schwerspath. Die regelmässigen leeren Räume, von den gänzlich zerstörten Krystallen dieses Minerals herrührend, trifft man meist in derben, feinkörnigen, zuweilen an der freien obern Seite gedrusten Massen von Braunspath, welcher oft mit Quarz, zuweilen auch mit Blende gemengt ist, wo sich alsdann letzteres Mineral als erster Niederschlag an den Wänden der Höhlungen zeigt, oder in dem untern, den Sahlbändern des Ganges zugekehrten, Theile von Drusen dieser Mineralien vorfindet. Diese Eindrücke sind oft gross genug, um die vorherrschend Tafel-artige Form der Schwerspath-Krystalle erkennen zu können. Die

Wände dieser Eindrücke sind stets rauh, aber ziemlich eben, und zeigen sehr deutlich die körnige Zusammensetzung der genannten Mineralien, welche sich auf die vorhandenen Schwerspath-Drusen absetzten, und sie ganz überzogen; aber noch nie wurde an diesen Höhlungen eine Fortbildung der überziehenden Mineralien nach dem Innern der Eindrücke bemerkt, wie diess sonst häufig bei hohlen Pseudomorphosen der Fall ist; nie sah man, dass ein dergleichen Krystall-Eindruck mit später gebildeter Masse eines andern Minerales ganz oder zum Theile wieder ausgefüllt wäre, so dass dieses die Form des Eindruckes angenommen hätte. In der Sammlung des Museums sind Exemplare vorhanden, an welchen die Wände sehr grosser Eindrücke dieser Art mit kleinen Krystallen von Schwerspath besetzt sind, jedoch stets von anderer Krystallform, als die des Abdruckes, und diese niemals ausfüllend, sondern stets einzeln stehend *).

Wirkliche Pseudomorphosen sind in den *Przibramer* Gängen minder häufig, hauptsächlich kommt vor:

a) Eisenkies nach Formen von Schwerspath. Die Krystallformen gehören zu Haüy's *Var. épointée*, sind einige Linien gross, und so gruppirt wie Schwerspathkrystalle dieser Art zu seyn pflegen, nämlich aufgewachsen, zum Theil unregelmässig durcheinander gehäuft auf einer Druse von brauner Blende, auf welche sich als spätere Bildung krystallisirter Spath-Eisenstein, und über diesem erst die Pseudomorphosen von Eisenkies zeigen. Die Formen derselben sind sehr scharfkantig. Die Flächen haben jedoch ein feingekörntes Ansehen, und die etwas dickern Krystalle sind zuweilen im Innern hohl und zeigen

*) Haidinger hat das Nämliche an allen dergleichen Höhlungen beobachtet, und darauf die Widerlegung der älteren Meinung über die Entstehung der After-Krystalle als Ausfüllungen solcher leeren Räume gegründet. Die Entstehung vieler solcher Höhlungen bleibt für den gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnisse der chemischen Kräfte noch ein Räthsel. Wenn man auch von einigen, z. B. von leeren Räumen von Bleiglanzkrystallen, die sich im Quarz abgedruckt haben, das Verschwinden der Bleiglanz-Masse und das Hinterlassen des Abdruckes erklären kann, so würde diess doch mehr Schwierigkeiten finden in dem vorliegenden Falle, weil alle uns bekannten Auflösungs-Mittel gewiss viel eher den Braunspath als den Schwerspath aufgelöst haben würden. Die meisten sehr zahlreichen, manchfaltigen und schönen Abänderungen von Schwerspath auf den *Przibramer* Gängen zeigen sich als jüngster Niederschlag; nur in einigen Gangräumen haben sich die älteren Bildungen desselben unter den später darauf abgesetzten Mineralien erhalten, und würden in selben ähnliche Abdrücke hinterlassen, wenn man sie herausschaffen könnte. Dass das Verschwinden des ältern Niederschlages von Schwerspath nicht durch den darauf abgelagerten Braunspath bewirkt wurde, geht aus der ebenen Beschaffenheit der Wände dieser Eindrücke hervor, an welchen keine Spur von Fortbildung des Braunspathes an der Stelle des Schwerspathes wahrnehmbar ist, wie es sonst häufig bei Parasiten der Fall ist. Es ist unwahrscheinlich, dass die neue Bildung des Schwerspathes aus der Zerstörung der ältern hervorgegangen ist, so dass sich dieser jüngere Niederschlag nach den Gesetzen der Krystallisationskraft aus der Auflösung des ältern gebildet hat, sey diese nun durch eine Flüssigkeit oder durch Dampf oder Gas bewirkt worden.

dadurch, so wie durch die deutlich körnige Zusammensetzung hinreichend ihren Charakter als Pseudomorphosen *).

Häufiger als diese sind:

b) Quarz-Pseudomorphosen, und zwar meist nach Schwerspath-Krystallen. Sie sind stets im Innern hohl und verrathen keine Fortbildung nach Innen zu, erscheinen vielmehr als blosse Überzüge, nach deren Bildung der Kern zerstört worden ist. Anders verhält es sich mit den seltenern Quarz-Pseudomorphosen nach Kalkspath-Krystallen, welche mit einem Überzuge von Hornstein bedeckt sind. Der Kalkspath ist im Innern der Krystalle noch vorhanden, und die Bildung der Pseudomorphose daher erst im Beginnen.

c) Braunspath, über Gestalten von Kalkspath gebildet. Die Krystalle sind stets hohl, und gehören unter die seltensten Vorkommnisse der *Przibramer* Gänge, obwohl sie anderwärts ungemein häufig und gleichsam gewöhnliche Erscheinungen sind. Die Formen dieser Pseudomorphosen sind Haüy's *métastatique*, eine Krystallform, welche sich unter den ungemein häufigen Kalkspath-Drusen dieser Gänge nicht vorfindet, die kaum eine andere Form als das stumpfe Rhomboeder, Haüy's *équiaxe* und die Kombinationen *dodécaèdre* und *raccourçie* zeigen. Die jetzt vorhandenen Kalkspath-Niederschläge gehören zu den jüngsten dieser Gänge, die des Braunspathes zeigen sich zum Theil als viel früher gebildet, und durch dieselben die vorher vorhandenen Kalkspath-Krystalle gänzlich zerstört. Die hier erwähnten Braunspath-Pseudomorphosen zeigen eine Fortbildung nach Innen, und unterscheiden sich dadurch von den früher erwähnten Eindrücken.

d) Bildungen von Braun-Eisenstein über Schwerspath. Es sind die bekannten schönen sammetartigen Drusen von Braun-Eisenstein, ein fast ausschliessliches Eigenthum der *Przibramer* Gänge. Unter ihren meist nierenförmigen Gestalten finden sich auch, als Überzüge über tafelartige Schwerspath-Krystalle gebildete, hohle Pseudomorphosen, die innern Seiten derselben glatt, und die Form der Schwerspath-Krystalle abdruckend, so wie die oben erwähnten Eindrücke in Braunspath und Quarz. Ein ganz dünner Anflug von Eisenkies überzieht als früherer Niederschlag die innern Seiten; sie finden sich auf krystallisirtem Bleiglanz, — und in den durch die gänzlich verschwundenen Schwerspath-Krystalle entstandenen Höhlungen haben sich stellen-

*) Man könnte versucht seyn, diese Bildung als Ausfüllung der oben erwähnten leeren Räume anzusprechen, zumal da die rauhe körnige Beschaffenheit ihrer Oberfläche mit der der Eindrücke übereinkömmt; allein die ganze Stellung der Drusen und die Anordnung der auf selben auf einander folgenden Mineralien zeigen schon hinlänglich, dass diese Eisenkies-Pseudomorphosen keine Ausfüllungen von Eindrücken seyn können. Die gewöhnliche Masse, worin sich die erwähnten Höhlungen finden, der Braunspath nämlich, müsste durch spätere Auflösung hinweggeschafft worden seyn und so die Eisenkies-Pseudomorphose ihre freie Stellung erhalten haben; allein dann wäre gewiss auch der Spatheisenstein, nach seiner chemischen Natur so nahe mit dem Braunspath verwandt, mit zerstört worden, was aber nicht der Fall ist.

weise kleine Drusen von Braunspath abgelagert, welche jedoch auf den Bleiglanz, und nicht die Brauneisenstein-Pseudomorphosen abgesetzt sind. Diese Braunspath-Krystalle sind offenbar später als die Pseudomorphosen gebildet, und zeigen eine Wiederholung des Braunspath-Niederschlages, welche, wie es aus Betrachtung der *Przibramer* Mineralien sich ergibt, sich mehrere Male ereignet haben mag.

e) Endlich gehört ein noch etwas zweifelhaftes Vorkommen hierher: die Krystall-Drusen von Bleiglanz auf Eisenkies. Die Krystalle sind (Haüy's *Var. octotrigésimale*) etwa eine Linie gross, und sehr mit einander verwachsen, so dass sie eine zusammenhängende, fast eine nierenförmige Druse bilden. Der Bleiglanz ist bloss als sehr dünner Überzug auf Eisenkies vorhanden, und die Krystalle bestehen im Innern aus letzterem Minerale. Nur bei einigen Krystallen ist die Masse von Bleiglanz so dick, dass es gelingt, Theilungs-Flächen hervorzubringen. Die Eisenkies-Masse ist körnig zusammengesetzt, mit vielen spiesigen Eindrücken durchzogen, so dass sie stellenweise zellig erscheint. Diese Eisenkies-Masse sitzt auf zerfressenem Quarz. Die Oberfläche der Bleiglanz-Krystalle ist glatt. Nach der Folge der Mineralien zeigt sich der Quarz als zuerst gebildet, dann der Eisenkies, und zuletzt der Bleiglanz. Es ist dabei das Sonderbare, dass letzteres Mineral bloss als dünner Überzug mit eigenthümlicher Krystallform erscheint. Von Krystallform am Eisenkies ist nichts wahrzunehmen; dass die Masse desselben jedoch vielleicht erst nach ihrer Bildung eine Veränderung durch Schmelzung oder theilweise Verdampfung erlitten hat, sieht man an den häufigen Höhlungen in derselben, welche hier nicht als Eindrücke von Krystallen zu betrachten seyn möchten. Kies-Bildungen dieser Art sind in den *Przibramer* Gängen sehr häufig, und bilden oft sonderbare zellige und zerfressene Gestalten, aber nur bei sehr wenigen wurde dieser Bleiglanz-Überzug beobachtet.

2) Gänge am *Giftberge*, in der Herrschaft *Horowiz*, das Roth-Eisenstein-Lager durchsetzend. Hier finden sich auch Spuren von Veränderungen, durch Zerstörung des Gebildeten hervorgegangen. Es zeigen sich nämlich an den vorzüglich schönen Drusen von Schwerspath, zumal an grossen Krystallen und krystallinischen Massen, Eindrücke von Braunspath-Krystallen herrührend, welches Mineral übrigens in derselben Krystallform (primitives Rhomboeder) an andern Drusen noch vorhanden ist. Es scheint also hier der umgekehrte Fall von dem, bei den *Przibramer* Gängen angeführten; aber auch hier ist der Braunspath der spätere Niederschlag, und man sieht häufig Braunspath-Krystalle auf Schwerspath-Krystallen aufsitzend, aber fast immer haben sich erstere in letztere gleichsam eingegraben, und die Masse des Braunspaths hat auf die des Schwerspaths ätzend gewirkt und so die Eindrücke hervorgebracht, welche sich bei später erfolgter Zerstörung des Braunspathes zeigen.

3) Gänge von *Altwossiz* und von *Ratieboriz*. Sie setzen in Gneiss auf und scheinen frei von Pseudomorphosen und von Zerstö-

rungen und Umbildungen von Mineralien, es fehlen unter den Vorkommnissen dieser Gänge die aus der Zerstörung von Bleiglanz hervorgehenden Bildungen von Weissblei-Erz, Grünblei-Erz und dergl. gänzlich; von Schwerspath findet man nur einzelne Spuren. Der Bleiglanz zeigt zwar zerflossene Gestalten, aber sie sind gänzlich verschieden von den früher angeführten, und dürften mehr einem gestörten Krystallisations-Prozesse, als späterer Einwirkung zuzuschreiben seyn.

4) Die Gänge von *Mies*. Auch hier finden sich die schönen Abänderungen von Weissblei-Erz, unter den nämlichen Verhältnissen wie in *Przibram* aus der Zerstörung des Bleiglanzes hervorgegangen. Quarz-Drusen mit Eindrücken von Schwerspath an ihrem unteren Theile (meist von der sogenannten krummschaaligen Varietät mit tafelartigen, mandelförmig und nierenförmig gehäuften Krystallen herrührend), gehören zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen derselben. Sie sind unter dem Trivial-Namen „gehackter Quarz" bekannt, auch Eindrücke von hexaedrischen Bleiglanz-Krystallen finden sich häufig. Wirkliche Pseudomorphosen sind hier etwas seltener, aber von sehr merkwürdigen Umständen begleitet; es zeigen sich

a) Braunblei-Erz nach Formen von Bleiglanz. Diese sind Hexaeder; das Innere ist zum Theil mit unregelmässigen Räumen durchzogen, zum Theil ist die Masse des Bleiglanzes noch erhalten; die Oberfläche ist feindrusig; man sieht an dieser parasitischen Bildung ganz deutlich, dass das Braunblei-Erz aus der Zerstörung des Bleiglanzes hervorgegangen ist. Demselben Umstande verdanken wohl auch die schönen krystallisirten und nierenförmigen Abänderungen dieses Minerals auf den *Mieser* Gängen ihre Entstehung. Die hier angeführte Pseudomorphose ist übrigens der umgekehrte Fall von der Bildung des sogenannten Blau-Bleierzes, welches bekanntlich eine Pseudomorphose von Bleiglanz nach Formen von Braun-Bleierz, also gleichsam regenerirter Bleiglanz ist.

b) Quarz nach Formen von Kalkspath. Die Krystall-Formen des letztern, die als Pseudomorphosen bis jetzt bekannt wurden, sind: das primitive Rhomboeder, dann ein sehr spitziges Rhomboeder, ferner das sechsseitige Prisma $R + \infty$ in Combination mit einer sehr stumpfen ungleichschenkeligen sechsseitigen Pyramide mit einem stumpfen Rhomboeder. Letztere beiden Krystallformen finden sich an einem und dem nämlichen Exemplare und bilden eine Doppel-Druse. Die Gestalten sind innen hohl, mit Zellen nach der Richtung der regelmässigen Struktur des Kalkspathes durchzogen, und sind bloss von krystallisirtem, und körnig und stängelig zusammengesetztem Quarz begleitet. Die spitzigen Rhomboeder sind sehr rauh und erlauben keine nähere Bestimmung; die stumpfen Rhomboeder sind in Hornstein verändert, und von braunem Eisenocker und Schwarz-Bleierz begleitet. Kalkspath, sonst eines der gewöhnlichsten und häufigsten Erzeugnisse der Gänge, fehlt übrigens unter den ziemlich manchfaltigen Mineral-Bildungen der *Mieser* Gänge gänzlich, und bloss diese Pseudomorphosen beweisen sein

früheres Daseyn; auch andere kalkhaltige Mineralien sind daselbst nicht vorhanden. Es ist diess ein Beispiel, dass durch spätere Veränderungen in den Gängen früher gebildete Mineralien gänzlich vertilgt werden.

c) eine Quarz-Pseudomorphose nach einem wahrscheinlich bis jetzt unbekannten Minerale. Die Gestalt desselben gehört in ein hemiprismatisches Krystall-System und stellt ein geschobenes Prisma mit zwei schiefen Endflächen dar. Haidinger, welcher zuerst auf diese Pseudomorphose aufmerksam machte, hält sie gleichfalls für einen Parasiten nach einem bis jetzt noch ganz unbekannten Minerale; es lässt sich daher über Verwandtschaft des zerstörten und des nachgebildeten Minerals nichts sagen. Die Gestalten sind hohl, im Innern zellig, die Oberfläche rauh; sie bilden eine Druse auf körnig zusammengesetztem Quarz ohne andere Begleitung.

5) Die Gänge von *Joachimsthal* sind gleichfalls voll von Spuren vor sich gegangener Veränderungen und zerstörter und umgebildeter Mineralien: sie sind jedoch bekannter, und es genügt ihre blosse Erwähnung. Man findet:

a) hohle Braunspath-Pseudomorphosen nach verschiedenen Kalkspath-Krystallen, sehr häufig.

b) Pseudomorphosen von Eisenkies nach Formen von Sprödglanz-Erz.

c) Seltener Pseudomorphosen von Eisenkies nach Gestalten von Rothgültig-Erz.

Als aus der Zersetzung vorhandener Mineralien hervorgegangene neue Bildungen sind bekannt: Johannit, Uranblüthe, Pharmakolith und Kobaltblüthe; ferner Uranocker und Nickelocker als Produkte von Zerstörung, auf welche die Krystallisations-Kraft nicht eingewirkt hat, so dass sie sich zu eigenen Formen gestaltet hätten.

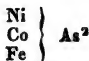
6) Gänge des *Schlackenwalder* Zinnstockwerkes. Sie haben ebenfalls Umgestaltungen, als Zeugen von Veränderungen des Vorhandenen, aufzuweisen. Eine merkwürdige Bildung der Art hat Haidinger beschrieben, nämlich eine Pseudomorphose von Schwerstein, nach Krystallen von Wolfram gebildet. Speckstein und Steinmark, aus der Zerstörung und Umbildung von Mineralien hervorgegangen, sind hier sehr häufig; doch sind sie formlos. Am Karpholit kann man eine allmähliche Umbildung, oder einen Übergang in Speckstein nachweisen, das Mineral behält dabei seine eigenthümliche stängelige Zusammensetzung, und nur in den völlig in Speckstein verwandelten Massen ist sie nicht mehr ganz deutlich zu erkennen. — Ein gleiches Beispiel von Bildung einer Pseudomorphose nach einem bis jetzt unbekannten Minerale, wie das oben bei den Gängen von *Mies* angeführte, findet sich auch hier, und es ist dieses noch desshalb besonders merkwürdig, weil es der Masse nach einem Minerale angehört, von welchem bis jetzt keine parasitischen Bildungen bekannt geworden sind, nämlich dem Apatit. Es zeigen sich von diesem *Minerale Ge-*

stalten eines hemiprismatischen Krystall-Systemes mit allen Eigenschaften der Parasiten; die Zusammensetzung derselben ist sehr fein, doch deutlich körnig; im Innern etwas porös, zuweilen noch dickschalig, parallel den vertikalen Flächen zusammengesetzt, so dass ein Krystall aus mehreren konzentrischen Lagen besteht, ähnlich der Zusammensetzung, wie sie an den Idokras- und Epidot Krystallen aus *Norwegen* bekannt ist. Einige haben eine ziemlich rauhe Oberfläche, auf welcher sich deutlich sehr kleine Apatit-Krystalle erkennen lassen. Die Farbe derselben ist blass fleischroth; die Grösse der Pseudomorphosen an einer kleinen abgebrochenen Druse geht von $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll; im Innern eines aufgebrochenen Krystalles ist im körnigen Gemenge der Masse auch violblauer Flussspath zu erkennen. Eine derselben ist über $\frac{1}{2}$ Zoll gross, vorzüglich nett und scharfkantig, so dass man auf den ersten Anblick versucht ist, sie für einen ächten wesentlichen Krystall zu halten. Diese Pseudomorphosen sind auf ein Gemenge von Quarz und Glimmer aufgewachsen, in welchem der Quarz meist krystallisirt erscheint, und welchem Krystalle und Körner von schwarzer Blende, und Steinmark beigemengt sind. An einigen Exemplaren zeigen sich Stücke von den Pseudomorphosen auch im Gemenge des Gesteines selbst, aber meist sind sie an der gedrusten Seite desselben frei ausgebildet, und nur selten mit späterer Bildung von krystallisirtem Spatheisenstein und Flussspath bedeckt. Auch hier sind wir ausser Stande, über die Verwandtschaft des Minerals zum Apatit, welcher als Parasit in der Form desselben erscheint, zu urtheilen. Es ist wohl nicht unmöglich, dass die beiden Mineralien, welche die Form zu diesen Pseudomorphosen, der *Mieser* sowohl als der *Schlackenwalder*, lieferten, einst noch an andern Orten, in unverändertem Zustande aufgefunden werden; für jetzt können wir sie als analog den Versteinerungen durch Revolutionen der Erdrinde zu Grunde gegangener Thier- und Pflanzen-Geschlechter betrachten, wenn gleich die Ursache von beiderlei Bildungen gänzlich verschieden seyn werden.

J. C. Booth: über das Arseniknickel von *Riegelsdorf* in *Kurhessen* (Poggendorff, *Ann. d. Phys. XXXII. 395 ff.*). Vorkommen meist nur derb und gemengt mit schaligem Schwerspath; an feinkörnigen Zusammensetzungs-Stücken da wo das Arseniknickel an Schwerspath grenzt, ist dasselbe gewöhnlich krystallisirt, die Krystalle sind Hexaeder mit abgestumpften Kanten und Ecken. Ausserdem findet sich das Mineral noch mit stängeligen Zusammensetzungs-Stücken von $\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll Länge. Sie bilden gerade oder krumme Lagen von gleicher Mächtigkeit, wie die Längen der stängeligen Stücke, die die körnigen Massen durchziehen. Farbe zinnweiss mit einem Stich ins Blaugraue. Ergebniss der Analyse:

Nickel	20,74
Kobalt	3,37
Eisen	3,25
Arsenik	72,64
	100,00

Die chemische Formel:



oder, wenn man die kleinen Mengen von Kobalt und Eisen nicht berücksichtigt:



Magnus: über die, unter dem Namen fossiles Wachs in der *Moldau* vorkommende Substanz, in einem Briefe an v. Humboldt. (*Ann. chim. phys. 1834. Févr., LV. 217—218*). Bald ist die Struktur Amianth-artig faserig, bald der Bruch muschelig. Die kleinen Blättchen, welche die Substanz zusammensetzen, lassen dunklere Punkte erkennen. Kocht man sie mit Äther oder absolutem Alkohol, so löst sich darin nur Weniges auf, und der übrig bleibende Theil erhält ein zerfressenes Ansehen. Doch sind dieser unauflösliche und jener auflösliche Bestandtheil so innig mit einander verbunden, dass man sie auf mechanischem Wege nicht trennen könnte. Nur Terpenthin-Öl löst in sehr hoher Temperatur das fossile Wachs vollständig. Es schmilzt ohne Entmischung und Farb-Änderung bei 82° C. (Bienen-Wachs schon bei 62°), und besteht im Ganzen aus:

0,1515 Wasserstoffgas } fast wie das Öl-erzeugende Gas.
0,8575 Kohle }

Boussingault: Untersuchungen über die Natur der Phosphorsäure in den natürlichen Phosphorsalzen. (*Ann. chim. phys. 1834, Févr. LV. 185—192*). Phosphorsäure und unauflösliche phosphorsaure Salze (Natron z. B.), nachdem sie der Rothglühhitze ausgesetzt worden, reagiren anders als vorher, und jene wird dann Pyro-Phosphorsäure genannt. Man müsste daher ermitteln können, ob und welche natürliche Phosphor-Salze auf wässrigem und auf feurigem Wege entstanden sind. Aber die Sache verhält sich nicht so bei den unauflöslichen (natürlichen), wie bei den auflöslichen Salzen. Daher alle Nachforschungen nur Phosphorsäure in jenen Salzen ergeben, auch wenn sie in pyrogenetischen Felsarten eingeschlossen waren. So

1) in den alten Gebirgen: das phosphorsaure Blei von *Zschopau*, *Huelgoat (Bretagne)*, *Lead hills (Schottland)*, *Pontgibaut (Auvergne)*; — das phosphorsaure Kupfer von *Virneberg* bei *Rhein-*

breitbach, der **Hureaulit** in *Limoges*, die **Uranite**, der phosphorsaure Kalk von *Arendal*;

2) in den Niederschlag-Gebirgen: das phosphorsaure Blei von *Amberg*, das phosphorsaure Eisen von *Barlington (New Jersey)* und von *Prutnau* am *Baltischen* Meere, der phosphorsaure Kalk von *Logrono* in *Estremadura*;

3) in vulkanischen Gebirgsarten: der phosphorsaure Kalk vom Kap *Gates* in *Portugal*.

Wie inzwischen der Apatit Überzug in den Poren der Lava von *Gates* erst nach deren Erstarrung in ihr abgesetzt worden, oder auch als Phosphat schon in den Felsarten enthalten gewesen seyn kann, welche der Lava zum Materiale gedient, so ist es auch bei anderen Felsarten möglich. Denn man kann phosphorsaures Blei u. a. unauflösliche Phosphor-Salze (Blei, Silber etc.) der Rothglühhitze aussetzen, oder sie selbst schmelzen, ohne dass sie in Pyrophosphate verwandelt werden. (Umgekehrt werden auch die unauflöslichen Pyrophosphate durch Wasser nicht in Phosphate verwandelt). Es ist daher wahrscheinlich, dass zur Zeit, wo jene Phosphate sich in der Erdrinde (auf Gängen u. s. w.) absetzten, nur noch Phosphorsäure existirte, wenn gleich zur Zeit, wo unser Erdball weissglühend war, Pyrophosphor-Säure vorhanden gewesen seyn muss; und zu jener Zeit kann die Temperatur der Erdoberfläche die der Rothglühhitze (des kochenden Quecksilbers) gewesen seyn, da anfänglich reine Phosphorsäure sich über der Weingeist-Flamme erst dann als Pyrophosphorsäure zu erkennen gibt, wenn sie Syrups-Konsistenz erhält.

II. Geologie und Geognosie.

Fr. Hoffmann: die **Gebirgs-Verhältnisse in der Grafschaft** *Massa Carrara* (Karsten, Archiv für Min. B. VI, S. 229 u. f.). Die Marmor-Berge von *Carrara* liegen im nordwestlichen Theile der *Alpe Apuana*, einer, durch kühne Felsen-Gestalten und mehr noch durch ihre fast vollständige Isolirung von der *Apenninen*-Kette sehr auffallenden Gebirgs-Gruppe, deren Längen-Ausdehnung von SO. nach NW. etwa 5 Stunden, die mittlere Breite ungefähr 2½ St. beträgt. Gegen das Meer fällt dieselbe nicht sehr steil ab, und am Rande einer bis zu ihren Gehängen ausgedehnten, etwa stundenbreiten Alluvial-Ebenen liegen *Pietra Santa* und *Massa*. Diese Lage bezeichnet zugleich sehr nahe den Ausgangs-Punkt der beiden tief eindringenden engen Queer-Thäler der *Serravezza* und des *Frigido*. Nahe gegen NW., in Kessel-artiger Thal-Weitung, liegt *Carrara*. Die höchsten Gipfel dieses Gebirges, der *Pizzo d'Uccello* und die *Pania della Croce* steigen nicht völlig 5800 *Par*. F. über das Meer empor. Auf der, dem Meere zuge-

kehrten Seite erscheinen, als älteste Gebirgsarten, Talk- und Glimmerschiefer, welche regelmässig gegen SW. fallen und in ihren untern Schichten oder in den innern höhern Theilen der Thalgründe der *Serra* und des *Frigido* in deutlichen Gneiss übergehen. Sehr häufig sind in der ganzen Ausdehnung des Schiefer-Gebirges ihre untergeordneten Kalkmassen verbreitet, besonders zahlreich und mächtig aber um *Serravezza*. Die meisten erscheinen sehr deutlich eingelagert, und, gleichlaufend mit der allgemeinen Schichtung, von untergeordneten Schiefer-Streifen durchzogen. Sie bestehen fast alle aus grauem oder fast weissem, lichter oder dunkler geadertem oder gestreiftem, krystallinisch-körnigem Kalk, der unter dem Namen Bardiglio bekannt ist. Nächst diesen regelmässig eingelagerten Kalkstein-Massen, erscheinen noch andere im Schiefer, von minder grosser Regelmässigkeit und ungleich manchfaltigerer Ausbildung. Die grösste darunter ist jene, welche den, von Schiefer rings umschlossenen, *Monte Altissimo* auf der Nordseite von *Serravezza* bildet, der sich zu 4890 F. Seehöhe emporhebt, und dessen Südseite gegen den Thalgrund der *Serra* einen, fast 3000 F. hohen, pralligen Fels-Absturz bildet; hier steckt der Kalk wie ein langgedehnter und stumpf zugespitzter Keil zwischen den Schiefer-Blättern. Der Gneiss wendet kurz vor dieser Kalkstein-Masse unter sehr steiler Neigung gegen NO. um, während derselbe ausserdem gegen SW. einfällt; an einer Thalwand ist die Grenze beider Gesteine an einem wenigstens 1000 F. hohen Absturz entblöst, und hier deutlich zu sehen, wie der Gneiss steil einschiessend um den Kalk sich krümmt. Am entgegengesetzten Abhange des *Altissimo* stehen die, dem Kalk folgenden, Schiefer senkrecht, oder sie fallen gegen ihn selbst nach SW. hin ein; es ist folglich höchst wahrscheinlich, dass nur wenig unter der Thalsohle seine Masse sich zwischen den Schiefern ganz auskeilt. — Noch merkwürdiger, als dieses Lagerungs-Verhältniss, ist die Zusammensetzung der grossen Kalkstein-Masse des *Altissimo*. Wo die Schiefer mit dem Kalk in Berührung erscheinen, ist letzterer keineswegs sogleich ein völlig ausgebildeter Marmor, sondern ein unreiner aschgrauer, feinsandig körniger und fast dichter Kalk, den man für Flötzkalk ansprechen würde, fände er sich nicht in so ungewöhnlicher Verbindung. Versteinerungen waren nicht vorhanden; nur selten zeigte sich oolithische Textur. Gewöhnlich ist der Kalk durch zahllose Klüfte in scharfeckige Bruchstücke zertrümmert, und wenn seine sandig körnige Beschaffenheit sich deutlicher entwickelt, scheint er eine unreine Dolomit-Masse. In ihm kommen Streifen eines an Rauchwacke erinnernden Kalks vor. Weiter gegen das Innere des Bergkörpers hört die mehr und weniger starke Kalkstein- und Dolomit-Schaale allmählich auf, und es tritt endlich schöner blendendweisser körniger Marmor auf. Die noch prismatisch gestalteten Marmor-Blöcke finden sich immer von mehr oder weniger starken Streifen grünen, mit Eisenkiesen erfüllten, Talkschiefers eingeschlossen, der sie so gänzlich umhüllt und an der Berührung so innig mit dem Marmor verflösst ist, dass es fast

scheint, als habe die reine körnige Kalkmasse sich einst in flüssigem Zustande aus ihm zurückgezogen. Wo er in sie eindringt und sich nicht in reinen Streifen ausscheidet, entsteht gewöhnlicher, unrein gefärbter und gestreifter Bardiglio. Mitten in der reinen ausgebildeten Marmor-Masse sieht man nicht selten noch Spuren dunkelgrauen, fast dichten Kalksteins mit unregelmässigen Umrissen eingeschlossen, und so innig damit verschmolzen, dass man solche leicht für Stücke der unreinen Kalstein-Schaale ansehen könnte, auf welche die umwandelnde Wirkung, die den Marmor erzeugte, sich nicht vollkommen zu äussern vermochte. — Im östlichen beider Hauptzweige des *Serravezza*-Thales, im *Versilia*-Thale, fällt der Talkschiefer zunächst steil gegen SW.; mit dem Eintreten des tiefen Seiten-Thales von *Ruosina* kehrt diess Verhältniss sich um. Es kommt hier kein Gneiss unter den Schiefern zum Vorschein, und die letztere fallen thalaufwärts gegen NO. Am *Ponte Stazzemese* legt sich ein unrein grauer Kalk auf die Schiefer, durch alle seine Verhältnisse sehr an die Schaale des *Monte Altissimo* erinnernd. Auf ihn folgt gegen den *C. di Molina*, regelmässig aufliegend, der unter dem Namen Mischio di Serravezza bekannte eigenthümliche Marmor. Dieser Mischio zeigt eine grosse Menge von zuckerkörnigen weissen Kalkstein-Bruchstücken, eingeschlossen in dunkeleisenrother dichter Thonstein-Grundmasse, aus welcher sich nicht selten feine Hornblende-Nadeln entwickeln. An den Berührungs-Flächen ist die rothe Farbe des Bindemittels auch in die Bruchstücke eingedrungen und man sieht hier sehr oft feinschuppige grüne Talk-Überzüge. Diess erinnert an Savi's Vermuthung: der eigenthümliche Marmor möge seine Bildung dem Eindringen eines eisenreichen Wackeganges in den Kalkstein verdanken; eine Erscheinung, für welche sich noch mehrfache Analogieen nachweisen liessen. — Die rothen Wacke-Adern des Mischio dringen Netzförmig in seine, dem allgemeinen Fallen parallel laufende, Decke ein, einen reinen, weissen, zuckerkörnigen Marmor. Dieser verwandelt sich im Hangenden in Bardiglio, welchem durchlaufende dunkle Glimmerstreifen ein sehr schön gewässertes Ansehen geben. Unmittelbar über den ansehnlichen Steinbrüchen, welche in diesem Bardiglio betrieben werden, ziehen sich, im Dache desselben, die Glimmerstreifen dichter zusammen, und bilden eine Schichtenmasse sehr reinen ausgezeichneten Glimmerschiefers. Dieser wird im Hangenden zu schwarzem Thon-Schiefer; auf den, in ansehnlicher Ausdehnung und sehr regelmässig, im Hangenden Sandstein folgt, der, in 1—3 F. starken Bänken gespalten, oft mit Schiefer-Mergeln wechselt, — und über dem Sandstein liegt eine mächtige Bank Rauchwacke-ähnlichen Kalksteins. Bei *Stazzema* wird der Sandstein zu feinkörnigem Quarzfels und seine Glimmer-Blättchen zu wahren Schieferstreifen. Er wechselt endlich mehrfach mit sehr ansehnlichen reinen Thonschiefer-Lagen, und zu oberst der ganzen Schichtenreihe legt sich, 1000 F. höher als *Stazzema*, ein deutlicher Glimmer- und Talk-Schiefer, welcher beweist, dass man das Gebiet dieser ältesten Formation des Gebirges noch nicht verlassen hat.

Ähnliche konglomeratische Bildungen finden sich untergeordnet in dieser Schiefer-Verbreitung noch mehrfach, jedoch nirgends so ausgezeichnet und in so auffallenden und eigenthümlichen Verbindungen — Besondere Beachtung verdient die Formation durch ihren stellenweise bedeutenden Reichthum an metallischen Fossilien. Eine Talkschiefer-Felsmasse im S. von *Ruosina* ist ganz durchdrungen von feinen Gang-Adern und Nestern, welche verschiedene Schwefel-Metalle (Bleiglanz, Blende, Antimonglanz, Eisen- und Kupfer-Kies) führen. Diess ganze Vorkommen scheint ein ausgezeichneter Beleg für das Auftreten der Metalle in den Gebirgen durch Einsprützung und Sublimation. Eisenglanz-Adern sind häufig und durchschwärmen selbst die Gangschnüre der Schwefel-Metalle; mächtige Gänge von Roth-Eisenstein, Magneteisen und Eisenglanz erscheinen gleichfalls in den Schiefern und ein Gang der Art hat sich um die Klüfte eines ächten Bardiglio-Lagers verzweigt und dieses manchfaltig verwirrt und selbst umgewandelt. — Ausser der Schiefer-Formation, von welcher die Rede gewesen, breitet sich in der *Alpe Apuana* nur noch eine Kalkstein-Bildung beträchtlich aus; sie steigt im Felsen-Kegel der *Pania della Croce* zu 5728 F. Meereshöhe an, und setzt stellenweise Mauern von furchtbarer Steilheit zusammen. Im Grossen und Ganzen findet sich diese Kalkstein-Bildung stets über der Schiefer-Formation. Nur längs des gegen SW. gerichteten Abhanges der *Tambura*-Kette ist es umgekehrt; dort zeigen sich die Schiefer stets dem Kalkstein regelmässig aufliegend, und man kann nicht anders glauben, als dass diese so steil erhabene Kette in ihrer ganzen Ausdehnung am südwestlichen Rande überstürtzt sey. — Die Verhältnisse der innern Ausbildung, oder des Vorkommens der charakteristischen Abänderungen dieses Kalksteins lassen sich nur schwierig unter einem einfachen Bilde zusammenfassen. Der Verf. wählte desshalb die Schilderung einiger deutlicher aufgeschlossenen Durchschnitte, wie solche in der Berggruppe von *Carrara* vorkommen. Unter diesen ist keiner so vollkommen und manchfaltig, als der an der NW.-Ecke der Gruppe in der Richtung von *Castelpoggio* nach *Tenerano*. *Castelpoggio* liegt auf den untersten Schichten der Macigno-Bildung: rother, von Eisenoxyd durchdrungener, dichter Kalksteine, wechselnd mit rothen oder grauen Schiefer-Mergeln, die nicht selten an die alten Thonschiefer erinnern. Hier, wie an andern Orten, wird die Macigno-Bildung von Quarz- und Kalkspath-Adern durchzogen, und in Knoten oder Streifen stellt sich sehr oft blutrother Jaspis oder Hornstein ein. Schichtenfall unter etwa 40° gegen SW. Unter dem Macigno-Gestein tritt zunächst schwarzblaue sehr groblöcherige Rauchwacke auf. Zuweilen verliert die Felsart ihr Poröses, und wird zu einem Marmor von untergeordnetem Werthe, oder es entwickelt sich aus ihr ein regelmässig geschichteter Kalkstein, der nicht selten mit Schiefermergeln wechselt, welche vollkommen aussehen wie die Kalk-reichen Thonschiefer-Streifen, die sich häufig mit den alten Kalksteinen in den *Deutschen* Übergangs-Gebirgen finden. Auf den Ablosungen der

Kalkstein-Platten kommen Versteinerungen vor, kleine Austern, Pektiniten, Cardien, Terebrateln, und viele Spuren von Korallen. In den Schiefern trifft man zunächst den Fisch-Schuppen vergleichbare Körperchen und Kerne einer Avicula und Corbula. Auf diesen Kalk folgt, ungefähr 600 F. unter dem Passe, ungeschichteter löcheriger, im Allgemeinen krystallinischer Kalk, der oft Dolomit anzudeuten scheint und im untern Theile allmählich in schneeweissen, zuckerkörnigen Marmor übergeht. Unter dem Marmor tritt ein, allmählich in denselben eingreifender Glimmer- und Talkschiefer auf. Mit ihm endigt die hier beobachtbare Schichtenfolge; denn am Scheitelpunkt des Passes hat entgegengesetztes Fallen der Schichten Statt, und jenseits, bei *Tenerano*, erscheint der aufgelagerte Macigno wieder. — Was dieser Durchschnitt an der *Tecchia* in so geringer Erstreckung darbietet, zeigt sich in grösserem Maasstabe in allen Queerschluchten der Berggruppe von *Carrara*. — Als Kern, weiter im Innern dieser Berggruppe, findet sich stets unter der Schlacken-artigen Kalkschaale, mehr oder minder rein, der Marmor wieder. Seine grösste, reinste Masse liegt bei *Turano*, und von dort gegen den Gipfel des *Monte Sacro*. Der Talkschiefer greift in ihm auf ähnliche Weise ein, wie am *M. Altissimo*, und theilt den Marmor im Grossen in sehr deutliche Bänke, welche sich dem allgemeinen Fallen parallel neigen; oft sieht man solche unläugbare Schicht-Ablosungen nur durch zarte silberglänzende Glimmer- oder Talk-Schuppen angedeutet. Dieser bisher sogenannte Urkalkstein geht allmählich in dichten, löcherigen und Versteinerungs-reichen Kalk über, so dass am Zusammenhang in der Bildung derselben nicht zu zweifeln ist; ja es findet selbst ein vollständiger Wechsel zwischen allen diesen Gesteinen Statt. Zwischen *Carrara* und *Colonata*, immer ins Liegende fortschreitend, trifft man noch den löcherigen und dichten, Versteinerungen führenden Kalk, da wo das *Miseglia*-Thal zur Linken einmündet, zuerst ein steil SW. fallendes Gestein, ein Zwischenglied zwischen den Schiefer-Mergeln des Flötz-Gebirges und ächtem altem Thonschiefer, das im Liegenden in den schönsten Talkschiefer übergeht; der Talkschiefer bildet einen mächtigen reinen Streifen, und ihm folgt sodann im Liegenden eine Parthie schönen weissen, ächten schwarz geaderten Marmors. Diesem Marmor folgt auf's Neue wieder ein Wechsel dünn geschichteten schwarzen Kalksteins mit Schiefern, in zollstarken Platten abgesondert. Die Schiefer sind jedoch hier mehr Glimmerschiefer ähnlich und der Kalkstein ist seltener ganz dicht, auch führt er keine Versteinerungen. Gleich unter diesem Wechsel von Kalkstein und Schiefer folgt die Hauptmasse des Marmors. Marmor und Dolomit sind hier eins und steigen ununterbrochen bis zum Gipfel des *M. Sacro*. Übersteigt man die Masse derselben in östlicher Richtung, so findet man zu unterst wieder einen dunkelgrauen dichten, oder fein dolomitischen Kalk, auf welchem die ganze Marmor-Masse ruht, und stellenweise zeigen sich in einem dem Bardiglio genäherten Kalkstein zahl-

reiche] Streifen und Knauern von Feuerstein. — Im übrigen Theile der Verbreitung dieses Kalksteins durch die *Alpe Apuana* trifft man zahlreiche Wiederholungen und Belege der geschilderten Verhältnisse. Nur der Pass über die Kette der *Tambura* lässt Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Hat man die *Tambura* von NO. her überschritten, so verlässt man mit der Brücke unter *Vagli di sotto* die letztern Spuren der bisher vom Thale des *Serchio* aus durchschnittenen Macigno-Bildung, einen feinkörnigen Sandstein. Jenseits, gegen *Vagli di sopra*, scheint noch immer ein dichter, dunkler Kalkstein wiederkehren zu wollen, welcher so oft dem Macigno untergeordnet vorkommt; ihn verschlingen indess hier zahlreiche Adern weissen kleinkörnigen Kalkspaths, welche bald über die Grundmasse herrschend werden und sie in Marmor umwandeln. Die in der Marmor-Masse häufigen Schiefer-Streifen haben nach oben stets den Charakter des von Savi sogenannten Galestro; es sind eisenrothe, häufig auch grüngefleckte, auf den Ablosungen matt-schimmernde Blätter, welche gewöhnlich noch in der Mitte zwischen alten Thonschiefern und sekundären Schiefer-Mergeln zu stehen pflegen. Bald werden sie Talk-reicher, glänzend, und gleichen sodann ganz den alten Talkschiefern, bald erscheinen sie matt und bröckelig, so dass man sich ins Flötz-Gebirge versetzt glaubt. Jaspis-Streifen und Knoten fehlen auch hier nicht. Der im Grossen stets sehr deutlich in rothe Bänke getheilte Marmor schliesst sich hier überall den Galestro-Schiefern innig an. Er verzweigt und verwebt sich mit ihnen. Mitten im Marmor trifft man Streifen und Adern des rauhen löcherigen und des dichten, ins unrein Dolomitische übergehenden Kalksteins. Auf dem Kamme der Gebirgskette liegt ein theils dichter splittriger, theils mehr oder weniger veränderter, rauchgrauer Kalkstein, in welchem Guidoni einen der Turritella ähnlichen Steinkern fand. — Fast der ganze dem Meere zugekehrte Absturz der *Tambura*-Kette ist ausgezeichnet dolomitisch, obgleich noch sehr oft in ihm der rein marmorkörnige Kalkstein vorkommt. Unter dem *Pizzo d'Uccello* wird der Kalkstein von Kalkspath- und Quarz-Adern durchzogen; auch führt derselbe Feuerstein-Knollen und Streifen in Menge. Näher nach *Ajola* stellen sich auch Knollen und Streifen eines feinkörnigen Feldspathes ein, einer Kaolin-ähnlichen Masse, seltener deutlich entwickelt; aber über ihre mineralische Beschaffenheit bleibt kaum ein Zweifel, da sie unfern *Ajola* Gang-artig auftritt, im Kleinen jedoch mit dem Kalkstein in regelmässigen, meist 1 bis 3 Zoll starken, Lagen wechselt. In grössern Parthieen des Feldspathes erscheinen häufig kleine Eisenkiese, auch durchschnüren ihn oft Eisenstein-Adern. In der Nähe dieser Durchdringungen ändert der Kalk nie sein Korn und bewahrt stets seine regelmässige Schichtung sehr vollkommen. — Die um die *Alpe Apuana* beinahe in der Runde sich schlingende Macigno-Formation ist eine graue Sandstein-Bildung, welche fast ausschliesslich die nördliche Hälfte der *Apenninen*-Kette zusammensetzt und die bisher für Grauwacke gehalten wurden. Diesem Sandsteine sind zahlreiche, in Gruppen zer-

fallende, Kalkstein-Bildungen untergeordnet. Meist herrschen dieselben um die *Alpe Apuana* weit über die Sandsteine und die mit ihnen wechselnden Schiefer-Mergel. Nur die Zone am Südwestrande, von *Fosdinovo* bis *Massa*, ist ganz Sandstein. Charakteristisch sind für ihn, wie für den Kalk und die Schiefer-Mergel, die Fucoiden-Reste (zumal F. intricatus). Der beschriebenen grossen Kalkstein-Bildung lagert sich die Sandstein-Formation überall auf; und wo der Macigno sich dem Kalkstein anschliesst, erscheinen beide einander auf's Innigste verbunden. Die grosse Ähnlichkeit und die unmittelbare Verbindung, welche die *Galestro*-Gesteine mit den im ältern Kalkstein aufsetzenden Schiefern, ja selbst häufig mit den alten Glimmer- und Talk-Schiefern darbieten, erweisen diese Sache auf's Vollkommenste. Wo die Macigno-Formation vorherrschend aus Kalkstein gebildet wird, ist es im Einzelnen oft kaum möglich, die Scheidung beider aufeinander folgenden Gebirgs-Bildungen mit Genauigkeit anzugeben; denn ihr Schichtenfall ist stets gleichförmig, und die äussere Ähnlichkeit der Gesteine so gross, dass man sie füglich als in einander übergehend betrachten darf. Die Macigno-Formation, trotz ihrer ungeheuren Mächtigkeit und des eigenthümlichen Charakters in der Ausbildung ihrer Gesteine, ist aber ein geognostisches Äquivalent der grossen nordeuropäischen Bildung: Kreide und Grünsand. Dafür sprechen ihre bis hierher beobachteten Lagerungs-Verhältnisse. In *Sicilien*, wo diese Bildung bis aufs Kleinste mit allen Eigenthümlichkeiten auftritt, welche sie durch den ganzen Kontinent von *Italien* auszeichnen, wurde der Verf. oft, und in grossen Ausdehnungen, durch die Vollständigkeit ihres allmählichen, gleichförmigen Überganges in die Tertiär-Bildungen überrascht. Es ist ferner ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass das Nämliche an sehr zahlreichen Punkten auf dem Kontinent von *Italien* sich wiederhole; die unmittelbare Nachbarschaft von *Genua* bietet dafür mehrfache Belege dar, und von entscheidender Bedeutung sind, in solcher Hinsicht, auch die Beobachtungen von De la Beche in der Gegend um *Nizza*. Es ist mithin sehr wahrscheinlich, dass die Kalkstein-Masse der *Alpe Apuana*, welche dem Macigno unmittelbar folgt, als Jura-Kalkstein zu betrachten sey, man müsste sie denn, wie diess neuerdings von Savi geschehen, den untern Schichten der Macigno-Bildung selbst beizählen, eine Ansicht, welche der Verf. nicht für die richtige erachtet. Sehr überraschend ist es allerdings Gesteine, wie die beschriebenen, Thon- und Glimmer-Schiefer, Talkschiefer und Gneiss, unter Lagerungs-Verhältnissen und in Verbindungen zu treffen, welche an deren Gleichzeitigkeit, oder am unmittelbaren Zusammenhange ihrer Bildung mit Versteinerungen-führendem Kalkstein des jüngern Flötz-Gebirges keinen Zweifel lassen. Die Schiefer folgen nicht nur unmittelbar in ganz gleichförmiger Verbindung jenen Kalksteinen, sondern sie greifen selbst in sie hinein, wechseln mit ihnen ab, und verfliessen so innig in ihre Massen, dass der Verf. sie für unzweifelhafte Glieder des Flötz-Gebirges selbst anspricht. Welches unter den bekannten Gliedern des Flötz-Gebirges die-

ser Schiefer-Bildung als gleichwerthig betrachtet werden könne, dazu fehlt es noch an hinreichenden Thatsachen. Die Haupt-Schwierigkeit scheint zumal in dem so durchgreifend veränderten, umgewandelten Zustande jener Gebirgsarten zu liegen. Der Marmor, dessen Auftreten so auffallend von seiner innigen Verschmelzung mit dem Schiefer-Gestein abhängig erscheint, ist sicher ein durch plutonische Einwirkungen umgewandelter Kalkstein; man würde daran nicht zweifeln können, auch wenn jene zahlreichen Verhältnisse seiner Verbindung mit Dolomiten und löcherigem Kalksteine, seine Entwickelung aus dichtem und noch unverändertem Kalkstein, auch eindringende Gangadern u. s. w. nicht zu beobachten wären. Sind nun aber diese umwandelnden Wirkungen mit durch das Eingreifen der Schiefer erzeugt worden, so kann der rückwirkende Schluss auf die gleichfalls erfolgte Veränderung und Umwandelung dieser letzten nicht ausbleiben. Die einzig deutlich unverändert gebliebenen Glieder dieser Schiefer-Bildung scheinen die Macigno-ähnlichen Sandsteine und der Schiefermergel der Gegend von *Stazzema* zu seyn, und vielleicht auch die in ihrer Nähe befindlichen Thonschiefer; ob aber diese Gesteine einst zur Schichtenfolge der Jura- oder der Keuper-Formation gehört haben, darüber geben ihre gegenwärtigen Verhältnisse keinen Aufschluss. Glimmer- und Talkschiefer sind ganz entschieden das Produkt einer tief eingreifenden Umarbeitung, und ihr inniger Zusammenhang mit dem Gneiss lässt den Verf. glauben, dass die wahrscheinlich lang anhaltende Einwirkung, welche alle diese veränderte Gesteine erzeugt hat, vom Emporbrechen einer Granitmasse begleitet war, die im Gebiete dieses Gebirges nicht fern unter der Sohle tief eingerissener Thalgründe zurückblieb. Der ganze Vorgang fällt, nach der unmittelbar aus der Beobachtung hergeleiteten Thatsache, höchst wahrscheinlich in die älteste Zeit von der Bildungs-Periode der Kreide, denn auch die ältesten, unmittelbar auf dem Jura-Kalkstein liegenden Schichten des Macigno sind noch deutlich von seiner Nähe mit ergriffen und zu *Galestro* verändert worden. In den jüngern Schichten aber findet man nicht selten Bruchstücke der glänzenden Glimmer- und Talk-Schiefer eingeschlossen, welche die eben erwähnten Vorgänge erzeugt haben. — Glimmer- und Talk-Schiefer und in Marmor umgewandelter Kalkstein treten ferner gegen S. in dem weit vorspringenden *Promontorio Argentaro* auf, sodann in der Berggruppe von *Campiglia*, ferner in den Inselförmig abgeschnittenen *Monti Pisani*, und der *Alpe Apuana* gegen N. liegt noch die den *Golf* von *Spezzia* umgebende Bergreihe, welche ein sehr vollständiges, verkleinertes Abbild jener Verhältnisse darbietet. Vom Granit, dessen Hervortreten in dieser letzten Periode seiner Erzeugung wahrscheinlich alle jene Erscheinungen veranlasste, weiss man in diesem Theile des Festlandes von *Italien* fast gar nichts; nur bei *Campiglia* soll er vorkommen. Was indess hier noch unter der Oberfläche verborgen blieb, ist auf einer im Meere vorgezeichneten Linie gross und mächtig wirklich hervorgetreten, und eine neue Vergleichung

der vom Verf. auf *Elba* gemachten Beobachtungen beweiset, dass dort der Granit, welcher in mehr als 3000 F. hohen Bergen auftritt, noch deutlich in den ältern *Apenninen*-Kalkstein (unter dem Macigno) eingreift, und ihn, durch unmittelbare Berührung, in Marmor umwandelt. — Höchst wahrscheinlich wurden sehr ähnliche Erscheinungen, wie sie dem Granit in dem geschilderten Bezirk zugeschrieben worden, durch Gabbro-Ausbrüche in der *Apenninen*-Kette bewirkt, deren Durchbruch unmittelbar nach Vollendung der grossen Macigno-Bildung erfolgt seyn muss.

Dufrénoy und Élie de Beaumont: über die Gruppen des *Cantal*, des *Mont Dore*, und über die Erhebungen, durch welche jene Gebirge ihr gegenwärtiges Relief erhielten. (*Annales des Mines. 3me Série. T. III, p. 531 etc. et. p. 771 etc.*) Erhebungen können, nach den Verff., auch in Landstrichen Statt haben, deren Oberfläche von Gesteinen vulkanischen Ursprungs zusammengesetzt ist. Wenn geschmolzene Materien über die Aussenfläche des Bodens ergossen worden und sich in mächtigen Streifen ausbreiteten, sodann aber allmählich erkalteten, um dichte oder Porphyr-artige Gesteine zu bilden, so musste deren Oberfläche ziemlich horizontal werden, wie diess die häufigen Lavaströme am Fusse unserer noch thätigen Feuerberge darthun. Erheben sich Theile jener Streifen nach allen Seiten von einem mehr oder weniger regelrechten Umfange gegen einen Zentral-Punkt, so ist man berechtigt anzunehmen, dass die äussere Rinde unseres Planeten an solchen Stellen die Einwirkung einer aus der Tiefe gegen die Höhe thätigen Gewalt erfahren habe. Um die Anwendung dieser Hypothese der Kontrole des numerischen Kalkuls zu unterwerfen, drücken die Verf., vermittelst der Analysis, einige der geometrischen Verhältnisse aus, welche durch eine Emporhebung, wie die, von der die Rede, sich ergeben müssen. Die Untersuchung der erhaltenen Formeln scheint mit ziemlicher Genauigkeit auf die an den Erhebungs-Kratern beobachteten Haupt-Umstände hinzuweisen. In der Anwendung nehmen die Verf. nach und nach in ihren Formeln die numerischen Angaben auf, welche sich auf das konische Gehänge der verschiedenen Erhebungs-Kratere (*Palma*, *Teneriffa*, *Santorin* u. s. w.) beziehen, und weisen eine Art Parallelismus nach zwischen den erhaltenen numerischen Resultaten und den, an den genannten Kegeln wahrgenommenen Thatsachen. — Der wichtige und mit vielem Scharfsinne durchgeführte Aufsatz eignet sich übrigens nicht zu einem Auszuge. Wir müssen uns darauf beschränken die Resultate mitzutheilen, welche sich in Betreff der untersuchten Gruppe des *Cantals* und jener des *Mont Dore* ergeben. Was den *Cantal* betrifft, so berechtigt nichts, denselben mit einem zerrissenen Eruptions-Kegel zu vergleichen; mehrere wichtige Thatsachen machen eine solche Vergleichung selbst unmöglich;

Alles deutet auf eine Erhebung innerhalb eines grossen basaltischen Plateau's hin, das auf trachytischem Gebilde ruhte, und auf ein neues Beispiel der in ihrem Centrum entfernten Erhebungs-Kegel, welche L. v. Buch durch den Ausdruck Erhebungs-Kratere bezeichnet hat. Die Gruppe des *Mont Dore* lässt sich nicht als Ergebniss der Zerstörung eines oder mehrerer Eruptions-Kegel ähnlich dem *Vesuv* und dem *Ätna* betrachten; man erkennt die Wirkung mehrerer Emporhebungen, welche das trachytische Plateau aufgetrieben und zerrissen haben. Der *Puy-de-Sancy* und die Felsmassen *Thuilière* und *Sanadoire* liegen in den beiden denkwürdigsten Erhebungs-Zentren; und um diese beide Centra nimmt man einige den Erhebungs-Kratern analoge Erscheinungen wahr.

Ersteigung des Gipfels von *Pico de Teyde* auf *Teneriffa* durch R. E. Alison am 23. und 24. Februar 1829. (*Phil. Mag. N. S. Vol. VIII. p. 83 etc., 140 etc., 195 etc., 248 etc., 433 etc.* *)). Nach dem Glauben der Eingeborenen sollte der Gipfel des Berges zur Winterzeit wegen des Schnee's und der muthmasslichen ausserordentlichen Kälte halber unzugänglich seyn, so dass man selten vor dem Junius-Monate ihn zu ersteigen pflegte. Der Bericht-Erstatter verliess am 23. Februar 1829 das Augustiner-Kloster *Orotuca*, dessen Meereshöhe 1100 Fuss beträgt. Die Luft war milde; schwacher NNW.-Wind; Thermometer-Stand = 56° 5. Das, was man *Camino de C'rasna* nennt, verdient nicht als Strasse bezeichnet zu werden; es ist, gleich den übrigen Wegen des Landes, nur ein schmaler steiler Fusspfad über Laven-Lagen hinaus. Nach einem Ansteigen von 500 F. erreichte man das Ende einer schönen Umgürtung von Weinbergen und gelangte nach 6¼ Uhr durch die Schlucht (*baranco*) *Penilla*. Die Temperatur nahm merkbar ab. Die Laven zeigten sich bloss mit zersetztem vulkanischem Material und mit verwesten Pflanzen einige Zolle hoch bedeckt; dessen ungeachtet war die Vegetation noch sehr üppig. In geringer Weite von der erwähnten Schlucht erreicht man eine andere, *Pilloni* genannt, etwas höher als 3000 F. über dem Meeres-Spiegel; sodann folgt die Schlucht *del Pino Dornajito* in 3410 F. Seehöhe. Sie hat ihren Namen von einer ungeheuren Fichte, die auf der westlichen Seite der Schlucht befindlich war. Dieser Baum soll, schon zur Zeit der Eroberung des Eilandes, mithin vor 360 Jahren, vollkommen ausgewachsen gewesen seyn. Eine furchtbare Wasserhose stürzte den gewaltigen Baum am 7. Novbr. 1826 in die Tiefe der Schlucht hinab. Der noch vorhandene Rest des Stammes misst 128 F. Länge und 30 F. im Umfang. — Aus der Tiefe der Schlucht lassen sich die verschiedenen Laven-Lagen beobachten. Oben vegetabilischer Boden und zersetzte Lava bis zur Tiefe von 3 Fuss. Sodann eine Art vulkanischen Trümmer-Gesteins; das

*) Hauptzwecke der Ersteigung waren physikalische Untersuchungen; wir beschränken uns auf Mittheilungen der den Geognosten interessirenden Angaben. D. H.

Bindemittel ist brauner Schlamm und Tuff. Nachher vulkanischer Tuff, 5 F. mächtig, und basaltischer Trapp, dicht und von dunkelblauer Farbe, wechselnd mit braunem Schlamm. Auf dem Boden der Schlucht grosse Blöcke von Lava, Hornblende und Augit führend. — Unfern *Dornajito* ist die Oberfläche von zahllosen kleinen Schluchten durchschnitten und der Boden hat so geringe Mächtigkeit, dass man die Laven häufig hervortreten sieht. — Weiter aufwärts wurde die Natur der Laven stellenweise, der üppigen Vegetation wegen, schwierig erkennbar. Baum-artige Haiden (*Erica arborea*) erreichen mitunter eine Höhe von 16 bis 18 F., und ihr Durchmesser beträgt oft 6 Zoll und darüber. — Hier scheinen Laven aus verschiedenen Öffnungen in zahlreichen Strömen sich ergossen zu haben. Sie sind von Wacken-ähnlicher Beschaffenheit, schwarz gefärbt, etwas blasig, und führen Augit, Hornblende und Olivin; alle wirken sehr stark auf die Magnetnadel. — Nicht fern von der *Haya*-Schlucht überschreitet man einen alten Lavastrom, der aus einem Vulkan nach SSW. gelegen hervorgebrochen seyn dürfte; die Masse ist trachytisch und neben den Feldspath-Krystallen fanden sich viele Augite. — Um 7½ Uhr kamen die Reisenden durch die Schlucht *Fuera el Monte* in die *Llanos* (Ebenen) *de Gaspar*. Eine Schlucht von beträchtlicher Tiefe liess basaltische Lava erkennen, eine Art Puzzolan von grosser Mächtigkeit und einen braunen vulkanischen Schlamm über einer Lage dichter schwarzer Lava. Am südwestlichen Ende der *Llanos de Gaspar*, an der Stelle *Camina del Alta* genannt, findet man einen Strom von trachytischer Lava, und in der *Juradillo*-Schlucht unter basaltischem Trapp verschiedene Schichten von Lava und Schlamm, hin und wieder Neigung zu Säulen-artigen Absonderungen zeigend. In geringer Entfernung hat man einen Bimsstein-Hügel zu überschreiten, der von der erwähnten Wasserhose des Jahres 1826 bis zur Tiefe von 80 F. war senkrecht durchschnitten worden. Nun besteht die Oberfläche aus weissen, zum Theil zersetzten, Lapilli und aus Massen von porphyrartiger Lava, hin und wieder mit Bimsstein gemengt. Nun wird die Vegetation allmählich wieder üppig; endlich erscheint nur noch Spartium nubigenum. Um 10 Uhr erreichte Alison die Stelle genannt *Ultimo Pino*; hier geniesst man die Ansicht des Fusses vom *Pik*. Alle tiefern Thäler zeigten sich mit Dünsten erfüllt, während das Meer und die höheren Regionen vollkommen klar blieben. Nachdem ein steiler Bimsstein-Berg, *Montanna Alta*, überschritten worden, gelangte man durch die *Estancia de la Cera* und die *Cueva de la Machoura* in den *Cannadas del Pico*. Der Barometerstand war 50° 5. Die *Cannadas* sind unermessliche Flächen von weissen und gelben Bimssteinen, die sich von WSW. aus rings um den *Pik* erstreckt. Die Oberfläche hat eine Seehöhe von 8957 F. Der Weg führte nun über eine Masse von Porphyr-Gesteinen, *La Gayeta*, sodann über eine ähnliche, welche die Führer mit dem Namen *La Estancia de Juan Benitiz* bezeichneten. Man kam an dem kleinen erloschenen Vulkan, *Montana Negra*, auch *Los Gorros* genannt, vorbei. In demselben finden sich mehrere Höhlen, die als Eiskeller für

Santa Cruz und *Orotava* benützt werden. Man füllt sie, zu gewissen Jahreszeiten, mit dem am Fusse des *Piks* gefallenen Schnee. Um 12 Uhr wurde der Fuss des *Piks* erreicht. Die Oberfläche besteht aus röthlich gefärbtem Bimsstein und dazwischen zahlreichen grossen Blöcken von Grünstein-artiger Lava, Krystalle von Feldspath enthaltend, und aus Massen von Obsidian. Bei der Ankunft war der Thermometer-Stand im Schatten = 44°, stieg jedoch bald bis zu 50°, und bis zu 57°, wo dasselbe indirekt dem Einflusse der Sonne ausgesetzt war. — Das Ersteigen des *Piks* hatte auf einem sehr steilen Pfade, über Bimsstein-Ablagerungen hinaus, Statt, zwischen zwei Laven-Strömen oder vielmehr Dämmen, welche sich von der grossen Masse, genannt *Mal Pais* — an der *Alta Vista Arriba*, 1600 F. über dem Bergfusse — getrennt hatten. Diese Ströme sind Haufwerke ungeheurer Laven-Blöcke von sehr vielartigen Gestalten. Manche zeigen sich mehr Obsidian-ähnlich, andere bestehen aus brauner Porphyr-artiger Lava und enthalten grosse Feldspath-Krystalle, noch andere sind erdig, voller Blasenräume. An dem obern Theile der Ströme kommen mehrere Blöcke von Phonolith vor. — An der *La Estancia de los Ingleses de Abaxo* genannten Stelle, 9930 F. Meereshöhe, zeigt sich eine oberflächlich ziemlich ebene Bimsstein-Ablagerung von einigen Hundert Quadrat-Fussen Ausdehnung. Gegen NNO. einzeln zerstreute grosse Obsidian-Blöcke. Noch 128 F. höher, an der *Estancia de los Ingleses de Arriba*, ist die erhabenste Stelle, wo das Spartium nubigenum vorkommt. Von hier an wurde das Steigen immer beschwerlicher; der Bimsstein weicht unter den Füssen und stellenweise war auch der vorhandene Schnee sehr hinderlich. Nach Verlauf einer Stunde gelangte man zur *Alta Vista Arriba*, 10621 F. über dem Meere; hier ist das Ende der Bimmsstein-Region, da, wo jene beiden Laven-Ströme einander durchscheiden. Am Morgen des folgenden Tages (24. Februar) erreichte Alison jenen Theil des *Piks* oberhalb der *Alta Vista Arriba*, genannt *Mal Pais*. Hier findet man grosse Lava-Blöcke, sehr verworren über einander gehäuft, mitunter geräumige Höhlen bildend. Die Lava ähnelt im Allgemeinen jener der beiden vorerwähnten Ströme. Sie scheint im halb-flüssigen Zustande noch vorwärts geschritten und beim Abkühlen in die Blöcke zersprungen zu seyn. Das Aufsteigen über den *Mal Pais* ist weniger mühsam, als der Weg über die Bimsstein-Ablagerungen, obwohl man nicht selten genöthigt wird, von Block zu Block zu springen; nur der Schnee belästigte, der in dichten Massen zwischen den Blöcken lag. Nun gelangte der Reisende zur *Cueva de Nieve* (Schnee-Grotte) in 11098 F. über dem Meeresspiegel und in 2141 F. über dem Fusse des *Piks*. Der Eingang in die Höhle führend, misst ungefähr 12 F. Höhe und 8 bis 9 F. Weite. Auf den Boden wird man am Stricke hinuntergelassen. Die Grotte scheint umschlossen von grossen Blöcken erdiger und blasiger Feldspath-Krystalle enthaltender Laven, die in halb-flüssigem Zustande sich mit einander verbunden haben und stellenweise eine Stalaktiten-Decke bilden. Die Höhle dürfte 120 F. lang und unge-

führ 20 F. breit seyn. Der Boden zeigte sich überdeckt mit Wasser, das gegen die Wände hin fest gefroren war, in der Mitte aber nur eine dünne Eisdecke trug. Das Wasser hat, an einigen Stellen, 10 bis 12 F. Tiefe. Auf dem Boden nahm Alison eine Pflanze wahr, denen aus dem Fucus-Geschlechte am nächsten stehend. Von der Decke hingen zahlreiche Tropfsteine von Eis, auch von Salpeter und von einem ammoniakalischen Salze herab. Im Grunde der Grotte ist ein Haufwerk von Eismassen zu sehen, welches die Führer mit dem Ausdrucke „*Man of Ice*" (der Eismann) bezeichneten. Dieses Gebilde befand sich mehrere Jahre hindurch in dem nämlichen Zustande; ein Beweis von der niedrigen Temperatur jenes Theiles der Grotte, welcher von der äussern Luft mehr entfernt ist. Nach Alison's Vermuthung beruht die Eis-Erzeugung auf dem porösen Wesen der Lava und auf der Vermischung des Wassers mit Salpeter. — In geringer Entfernung von der Schnee-Grotte gelangt man zu einer Bimsstein-Fläche, *Rembleta* genannt; sie liegt 11721 F. über dem Meeresspiegel. Hier scheint der alte Krater des *Piks* gewesen zu seyn, ehe sich der gegenwärtige Kegel bildete, der aus der Mitte jener Flächen zu einer Höhe von 467 F. emporsteigt. Das Ersteigen dieses Kegels, den man *Sugarloaf* (Zuckerhut) nennt, war der beschwerlichste Theil der Wanderung. Die Aussenfläche besteht aus lockerem Bimsstein und aus Asche, so wie aus kleinen Bruchstücken einer Porphyr-artigen Lava; sie erhebt sich unter einem Winkel von 35°, näher nach dem Gipfel zu aber unter 40°. Alison brauchte noch 45 Minuten, um, bei grösster Anstrengung, die höchsten Spitzen des *Piks*, 12188 F. über dem Meere, zu erreichen. Rings um den Gipfel zieht sich eine Mauer-artige Einfassung von Porphyr-ähnlicher Lava, eine Ellipse bildend, deren Axe aus NW. nach SO. gerichtet ist. Der im Innern befindliche Krater dürfte 150 F. Länge, 100 F. Breite und 50 F. Tiefe haben. (In der Regel werden seine Dimensionen grösser angegeben; der Verf. gesteht, dass er ihn nur geschätzt und nicht gemessen habe.) Nach O. hin ist jene Laven-Mauer durchbrochen, allem Anschein nach durch eine alte Laven-Eruption, deren Überreste man beim Hinansteigen auf dem Bimsstein trifft. Gegen S. hin ist die Laven-Mauer ebenfalls gewichen; aber nach N. hin steigt sie noch sehr empor. Alle Laven-Massen sind im Zustand vorschreitender Zersetzung; ihre Oberfläche ist gebleicht, weiss, wie Kreide, ohne Zweifel durch dauernde Einwirkung der schwefelsauren Gase auf die Thonerde der Laven. Seiten-Gehänge und Becken des Kraters fand Alison ziemlich heiss, und in der Richtung aus WNW. nach ONO. waren zahlreiche Weitungen von etwa 1" Durchmesser und 1 bis 2' Tiefe, denen zum Theil Dämpfe, zum Theil schwefelige Dünste entstiegen, so dass sie, obwohl einander sehr nahe befindlich, dennoch auf verschiedenartige Quellen schliessen lassen. Die Temperatur derselben zeigt sich bedeutend hoch, indem ein, auf 133° graduirtes, Thermometer barst, als man es ihrem Einwirken aussetzte; die Rinde eines in sie gebrachten Stabes wurde vollkommen verkohlt. Der verdichtete Dampf hatte durchaus keinen Geschmack, die

Öffnungen aber, welchen die Dämpfe entstiegen, sah man mit den zärtesten, Nadel-förmigen Schwefel-Krystallen bekleidet. An mehreren Stellen des Krater-Bodens wurde eine Teig-artige, aus Kiesel- und Thon-Erde bestehende Masse gefunden; ein in dieselbe versenktes Thermometer stieg bis zu 107°. — Da die Fläche der *Cannadas*, worauf der *Pik* gelegen ist, sehr allmählich ansteigt bis zu einer Höhe von ungefähr 9000 F., so bemerkt man die grosse Erhabenheit dieses Vulkans erst auf seinem Gipfel. Die Klarheit der Atmosphäre, selbst in den tiefern Thälern, überbietet jene von *Italien*; sie gleicht ohne Zweifel dem wolkenlosen Himmel der meisten Inseln im stillen Meere. Aber es wird dieselbe auf dem Gipfelpunkte des *Piks* noch bei Weitem übertroffen; hier kann das Auge, an einem hellen Tage, die ungeheure Ausdehnung eines Raumes von 5000 bis 6000 Quadrat-Meilen übersehen. Diese seltene Klarheit der Atmosphäre ist sehr wahrscheinlich eine Folge der grossen Trockene der Luft, welche über die weit erstreckten Sandwüsten *Afrikas* hinstreicht und von da nach *Teneriffa* und den übrigen *Kanarischen* Inseln getrieben wird. — Fragt man nach dem Krater, welcher die Quelle aller der Feuer-Ströme gewesen, so ergibt die Lage des *Piks*, dass wenige, oder keine hier ihren Ursprung genommen haben. Sorgfältige Beobachtungen des *Cannadas* lassen keinen Zweifel, dass sie die Ursache der Verwüstungen in der nachbarlichen Gegend waren, dass sie den ungeheuren Krater eines alten Vulkans bildeten. *Es ist* möglich, dass vulkanische Feuer vorhanden gewesen, als das Eiland sich noch in seinem Urzustande befand, und dass die Rinde, welche dieselben umschloss, endlich an ihrem schwächsten Theile barst, muthmasslich im Centrum, da wo man gegenwärtig die *Cannadas* findet. Die Form derselben ist beinahe halbkreisförmig, von NO. nach WSW. durch eine fast nicht unterbrochene Bergkette umgeben, welche stellenweise, gleich einer gewaltigen Mauer, bis zu beinahe 1000 F. über die Oberfläche emporsteigt. Gegen N. hin findet man einen Theil der nämlichen kreisrunden Kette, allein mit einer weiten Kluft, welche sie von der vorher erwähnten trennt; man bezeichnet diesen abgeschiedenen Theil mit den Ausdrücken *Risco de la Fortaleza* und *El Cavison*. Aus dem äussern Theile der Kette treten verschiedene hohe Bergrücken, gleich mächtigen Strebe-Pfeilern hervor, zwischen denen fruchtbare Thäler vorhanden sind. Die *Fortaleza* sendet einen hohen Bergrücken aus, dessen oberer Theil den Namen *Figayga* genannt wird; er erreicht in seinem Zuge nach dem Meere hin, die westliche Grenze des *Orotava*-Thals. Aus der Ostseite der nicht unterbrochenen Kette läuft ein anderer hoher Rücken aus, genannt *Pedrogil*, *La Florida* und *La Resbala*, welche die östliche Grenze des nämlichen Thales bilden. Nach WSW. findet man den Fuss des *Piks* beträchtlich tiefer an den den *Cannadas* zunächst gelegenen Seiten; die Oberfläche zeigt sich gänzlich verschieden, man vermisst die Kreis-förmigen Bergreihen. Ursprünglich mögen die *Cannadas* kreisrund und bedeutend höher, als gegenwärtig gewesen seyn; sie dürften in Folge der ungeheuren Menge ausgewor-

fenen Materials eingesunken seyn. Allem Vermuthen nach war die WSW.-Seite von einer ähnlichen Bergkette umzogen, wie die entgegenliegende; allein sie scheint durch eine heftige Katastrophe zerstört worden zu seyn, etwa in derselben Periode, als die Klüfte in der noch vorhandenen, die *Cannadas* umziehenden, kreisrunden Kette sich aufthaten. Alles spricht dafür, dass die ganze Insel einst sich allmählich, und nach allen Seiten hin, von den *Cannadas* gegen das Meer hin senkte, und dass die schönen Thäler von *Orotava* und *Icod* durch im Centrum der *Cannadas* eingebrochene Schichten sich bildeten. Für eine solche Ansicht sprechen die erwähnten Berge *Pedrogil, La Florida* und *La Resbala*, welche die Ostgrenze des *Orotava*-Thals ausmachen und ungefähr das nämliche Niveau und denselben Abfall zeigen, wie die gegenüber liegenden Berge von *Tigayga* und *Icod-el-Alto*, welche die Westgrenze bilden. Da der obere Theil der Thalseiten unter Winkeln von 60 bis 70° fällt und von üppigem Pflanzen-Wachsthum bedeckt ist, so war nicht zu ermitteln, ob die Felslagen beider Bergzüge die nämliche Reihenfolge aufzuweisen haben. Mehrere kleine Vulkane sieht man hin und wieder zerstreut in den *Cannadas*; vom Gipfel des *Piks* betrachtet, gleichen sie Hügeln auf einer sandigen Fläche; an zweien lassen sich die Kratere deutlich unterscheiden, und unverkennbar sind die Stellen, wo die Laven-Ausbrüche Statt gefunden. — Die Oberfläche des unermesslichen Kraters ist übersäet mit Laven-Massen, welche in gewisser Entfernung vom *Pik* einen Grünstein-artigen Charakter haben. Die genaue Untersuchung ergibt, dass jene Massen in konzentrischen Kreisen niedergelegt worden. Diese Erscheinung lässt sich nur schwierig genügend erklären; es seye denn, dass man annehme, sie wären nach dem allgemeinen Einsenken der *Cannadas* gebildet worden, als neue Kratere im Centrum sich aufthaten, welche nach einander wieder zusammenbrachen und endlich mit mächtigen Bimsstein-Ablagerungen überdeckt wurden, die der *Pik*, oder einer der andern zahlreichen Vulkane ausgeschleudert hatten. Ausser jenen Laven-Massen waren an den erwähnten Stellen auch ungeheure Bimsstein-Blöcke vorhanden, deren manche 12′ Höhe und beinahe 40′ im Umfang hatten; in einigen fand man grosse Feldspath-Krystalle, andere zeigten sich von Pechstein-artigem Aussehen und schlossen Bimsstein-Theile ein (oder vielleicht auch solche von plötzlich erkaltetem Obsidian). Zum Herabsteigen vom Kegel brauchte Alison nur 5 Minuten, während dem 30 zum Ersteigen erforderlich gewesen waren; in ungefähr 1 Stunde erreichte er die *Estancia*, und nach 6 Stunden die Stadt *Orotava*.

Barometrische Messungen des *Piks* nach den Formeln von Laplace:

Peter Feuille, Jahr 1724	12,957 Fuss
Borda, 1776	12,646 —
Lamanon und Monge, 1785	12,179 —
Cordier, 1803	12,284 —
Smith, 1815	12,188 —
v. Buch	12,131 —

Geometrische Messungen:

P. Feuillé, 1724 (mit zu kleiner Basis)	14,159 Fuss
Heberden, 1752	13,192 —
Hernandez, 1742	15,407 —
Borda und Pingré, 1771 (mit Rechnungs-Irrthümern)	11,337 —
Borda, 1776	12,188 —

Messungen vom Schiffe aus unternommen:

Mauneviller, 1749	12,796 Fuss
Borda und Pingré, 1771	10,883 —
Churuca, 1788	14,031 —
Johnston	12,943 —

Über die Geologie von *Teneriffa* fügt Alison am Schlusse Nachstehendes bei. Überall zeigen sich die augenfälligsten Spuren von grossen Umwälzungen, welche durch vulkanische Aktion bewirkt worden: Kratere von ungeheurer Ausdehnung und Tiefe; durch Eruptionen erzeugte Kegelberge; Lava-Ströme, nach allen Richtungen verbreitet; Ablagerung weisser und schwarze Lapilli und Tufe; schwefelige Dämpfe aus dem Pik aufsteigend. Die Laven sind höchst verschiedenerlei. Zu jenen, welche aus den alten Vulkanen im Zentrum der Insel, insbesondere aus denen am *Pik* abstammen, gehören: 1. die basaltischen Laven von grosser Dichtheit: sie scheinen die ältesten, und werden meist in der Nähe des Meeres getroffen; die mächtigeren gestalteten sich häufig prismatisch; die minder mächtigen sind ähnlich dem Grünstein von *Salisbury Craigs* bei *Edinburgh*; 2. Laven von Grünstein-artigem Charakter: sie kommen in grossen Blöcken in den *Cannadas del Pico* vor, ruhend auf Bimsstein-Ablagerungen, deren Mächtigkeit stellenweise 80' beträgt; 3. Trachyte: sie bilden die Wände des Kraters auf dem Gipfel des *Piks*; sie erscheinen meist gebleicht in Folge des Einwirkens schwefeliger Dämpfe. — Die übrigen Laven lassen sich auf folgende Weise abtheilen: 1) die von trachytischem Charakter, dicht, weil sie durch die primitiven Ausschleuderungen mit grosser Gewalt hindurch getrieben worden; 2) die minder dichten Laven, theils von mehr Glas-artigem, theils von mehr steinigem Aussehen; man findet sie in der Regel bedeckt mit den neuesten Ausschleuderungen. Die unterste Lage der modernen Lava ist meist ein matter trachytischer Porphyr mit Lapilli überlagert, oder mit einem erdigen Konglomerat, welche zuweilen auch im Wechsel auftreten. Darüber trifft man blasige Augit-Lava, mehr oder minder zersetzte Feldspathe enthaltend; endlich der Oberfläche zunächst eine Art basaltischen Trapps, dem *Schottischen* Whinstone ähnlich. Die meisten dichten Laven wirken sehr auf die Magnetnadel; denn sie sind reich an Titan-haltigem Magneteisen. An der Meeresküste, ungefähr 5 Meilen westwärts von *Orotava*, kommen Basalte von regelrechter hexagonaler Gestalt vor. In der Nähe sieht man, auf einer Höhe von etwa 120 F. über dem Meere, eine mächtige Lage von thonig-vulkanischem Schlamm, voll von marinischen Muscheln. Allem Anscheine nach dürften diese organischen Reste durch Spalten, welche mit dem Meere zusammenhängen, in den Krater des Vulkans gekommen und

später mit dem Schlamm wieder ausgeworfen worden seyn. (Im Jahr 1824 ergoss ein Feuerberg auf *Lanzerote* grosse Mengen salzigen Wassers, wodurch die nachbarlichen Ländereien sehr beschädigt wurden.) Säulen-förmige Laven finden sich nicht bloss in der Nähe der Meeresküste, sondern auch in verschiedenen Schluchten auf beträchtlicher Höhe, ja selbst in den *Cannadas del Pico*, die 8000 F. höher sind als das Meer. Die Säulen haben meist 1—2 F. im Durchmesser, sind scharf begrenzt, nur selten gegliedert, aber in der Regel gebogen. Sie zersetzen sich schnell durch atmosphärische Einwirkung. Die Basalte setzen auch an sehr erhabenen Stellen, 4 bis 5000 F. über dem Meere, und noch höher in Gängen in Basalt-Breccien auf. Im SW. des *Orotava*-Thales, an einer Stelle, genannt *los Organos*, findet sich der Krater eines erloschenen Vulkans, welcher augenfällig zusammengebrochen ist und nur ein kleines Thal, *Agua Mansa*, bildet. Die eine Seite des Schlunds ist noch vorhanden und zeigt eine senkrechte, aus Konglomeraten bestehende Wand von 150 F. Höhe. Diese Wand wird von Trapp-Gängen durchsetzt, welche in der Form das Ansehen von Orgelpfeifen haben (daher der Name *los Organos*). In der Nähe findet man grosse zerstreute Massen von Mandelstein-artiger Lava, ganz angefüllt mit Krystallen von Augit, Hornblende, Idokras, Leuzit, Feldspath und Analzim. — Auf der Westseite des Eilandes, im Thale von *Vilna*, trifft man hoch emporragende Trapp-Gänge; der Zwischenraum zwischen denselben war ohne Zweifel in früheren Perioden mit Breccien angefüllt, welche wahrscheinlich durch Wasserströme zerstört worden, die aus nachbarlichen Vulkanen hervorbrachen. Die unwissenden Eingebornen betrachten jene Felsmassen als Werke der *Guanchen*, der Ur-Einwohner, oder anderer Wesen. Die Basalt-Gänge zeigen sich sehr gewunden. — Die Laven eines und desselben Vulkans erscheinen nicht allein sehr manchfaltig, sondern auch die Massen einen und den nämlichen Strom zusammensetzend weichen auffallend von einander ab. In der Nähe des Kraters pflegt die Lava dicht zu seyn und frei von Krystallen; verfolgt man sie jedoch mehr abwärts, so findet man dieselbe blasig und sehr reich an Krystallen. Im Allgemeinen bilden die Laven breite Ströme von 3 bis 20 F. Mächtigkeit; häufig kommen grosse massige Blöcke vor; zahlreiche Krystalle von Augit, Hornblende, Feldspath und hin und wieder auch von Olivin enthaltend. Auf einigen kleinen Vulkanen, *Montannetas* genannt, sieht man hohle halbrunde Massen, welche Alison als vulkanische Bomben bezeichnet. Sie haben gewöhnlich 12″ im Durchmesser; ihr Inneres ist weniger dicht, als die Aussenrinde, letztere erscheint, in Folge der Einwirkung von schwefeligen Dämpfen, meist weiss gefärbt. Manche kleine Bomben bestehen aus Obsidian, im Innern geht ihre Masse in Bimsstein über. Die *Montannetas* sind überdeckt mit Schlackenstücken; alle zeigen die Einwirkung gesäuerter Dämpfe, und werden so leicht wie Bimsstein gefunden. — In den verschiedenen Theilen der Insel kommen mehrfache Abänderungen von Bimsstein vor. Einige sind graulichweiss mit rothen Flecken; andere schliessen Augit und Feldspath-Krystalle ein. Beide

Varietäten erscheinen am häufigsten in den *Cannadas del Pico* und ihre Ablagerungen erreichen stellenweise eine Mächtigkeit von 70 bis 80 F. Ferner trifft man Bimssteine von Oliven-grüner Farbe mit kleinen Poren; andere, grau gefärbt, werden von Adern kohlensauren Kalks durchzogen. Endlich gibt es Bimssteine, welche dem Obsidian sehr nahe stehen. Die zuletzt erwähnten Abänderungen zeigen sich zumal in der Nähe des *Piks*. Überhaupt aber bedeckt der Bimsstein beinahe alle Plateau's der Insel (welche nichts weiter sind, als erloschene Kratere von einer Ausdehnung von mehreren Quadrat-Meilen). Da, wo Bergströme durch die Laven hindurchbrechen und Schluchten von ungeheurer Tiefe bilden, werden die Bimssteine in grosser Mächtigkeit getroffen. Unfern der Stadt *Guiamar* kommen vorzüglich schöne Bimssteine vor; sie kommen denen von *Lipari* sehr nahe und dürften solche selbst übertreffen. — Die weissen Aschen müssen als letzte Erzeugnisse einer Eruption, als das Ende derselben verkündend, gelten. Als die dichte Lava aufgehört hatte zu fliessen, wurden die schwarzen Lapilli ausgeschleudert, später die weissen Lapilli, jedoch auf geringe Entfernung. Die letzteren umgeben den *Pik* und bedecken, mehrere Meilen weit, grosse Flächen; die schwarzen Lapilli aber werden auch in beträchtlichen Entfernungen von jedem Krater gefunden und häufig in mächtigen Ablagerungen an dem Gestade des Meeres. — Die vorhandenen vielartigen Tuffe enthalten gewöhnlich viel kohlensauren Kalk. Sie liegen zu Theil unterhalb der Lava. Einige ähneln sehr dem Trass. Andere, von den Einwohnern *Tosca* genannt, sind eine Art Peperin: kohlensaurer Kalk, gemengt mit weissen Lapilli. — Von Obsidian kommen mehrere Varietäten auf *Teneriffa* vor. Eine derselben, von grünlichschwarzer Farbe und schillernd, trifft man in ungeheuren Blöcken, 40 bis 100 Tonnen wiegend. Sie liegen in den *Cannadas*, nahe am Fusse des *Piks*, in 8100 F. Meereshöhe, und scheinen bei den letzten Ausbrüchen ausgeschleudert worden zu seyn. Ihre Gestalt ist meist sphärisch. Viele wurden, bei ihrem Herabfallen, in Trümmer zersplittert. Nach aussen haben sie nicht selten ein faseriges Gefüge und verlaufen sich allmählich in Bimsstein. Grosse, halb verglaste Feldspath-Krystalle zeigen sich sehr oft als Einschlüsse jener Blöcke. Andere sind rein schwarz gefärbt und von lebhaftem Glasglanze. Diese bezeichnen die Eingebornen mit dem Ausdrucke *Tobona*, welchen Namen ihnen die *Guanchen* gaben, die alle ihre Hau- und Schneide-Werkzeuge daraus bildeten. Sie kommen zuweilen in Strömen vor, welche beim Erkalten sich in grosse Blöcke theilten; andere machen noch zusammenhängende, weit erstreckte, Ströme aus, deren einer von der N.-Seite des *Piks* bis in den Distrikt von *La Guancha* ins *Icod*-Thal auf eine Weite von 9—10 Meilen zieht.

Höhle im *Württembergischen* aufgefunden. Am 30. Mai 1834 wurde unfern *Erpfingen* (Oberamts *Reutlingen*), beim Wurzelgraben, durch das Versinken seiner Tabaksdose, von dem Schullehrer erstern

Orts eine Höhle entdeckt. Der Eingang zwischen zwei Felsen, welcher von oben in die Höhle führt, war mit drei grossen, sorgfältig gegen einander gekeilten Steinen verschlossen. Die Höhle selber, an deren Ende beinahe der Eingang sich befindet, ist 515′ lang, und enthält in einer Linie 6 Kammern, welche, beinahe gleich lang, zwischen 24—32′ Höhe und 24—48′ Breite haben, jedesmal aber durch Erhöhungen von einander abgesondert sind. Neben dieser Haupthöhle sind theils in der Höhe, theils in der Tiefe, links und rechts, kleinere Nebenhöhlen. Die merkwürdigste von diesen befindet sich gleich beim Eingange und bildet einen 30′ langen und, den engen Einschlupf abgerechnet, 5—9′ hohen und 10′ breiten Gang. Die andern Nebenhöhlen sind zum Theil klein und niedrig, aber wegen ihrer ausnehmend schönen Tropfstein-Gebilde höchst sehenswerth. Überhaupt zeichnet sich die ganze Höhle durch ihre unvergleichlichen, noch unverdorbenen und durch das Ganze in der schönsten Abwechselung fortlaufenden Tropfsein-Gebilde aus. Die vielleicht Jahrhunderte lang verschlossenen Räume waren früher bewohnt, oder dienten wenigstens Menschen zur Zufluchtsstätte. Nicht nur finden sich Stücke von zum Theil künstlich geformten Töpfen, es wurden auch zwei Kämme und einige Ringe gefunden. Überall, besonders aber in einigen Nebenhöhlen, finden sich viele Gebeine, welche Menschen von ungewöhnlicher Grösse [?] angehörten, ferner zum Theil verglaste [?] und versteinerte Knochen von grossen Thieren, und Zähne. Auch wurde eine kleine Strecke eines besetzten Weges entdeckt, so wie man Spuren von Mauerwerk gefunden zu haben glaubt. Die Höhle ist trocken, die Temperatur sehr mild, die Wege werden gebahnt. Sie liegt im Walde an dem sogenannten *Höhlen-* oder *Höllen-Berg*, 3½ Stunden von *Reutlingen*, ½ Stunde von *Erpfingen* und 1 Stunde von *Lichtenstein*.

(Zeitungs-Nachricht).

DUNDAS-THOMSON: Geologie von *Berwickshire*. (LOUD. *Mag. of nat. hist. Septbr. 1832, p. 637*; *Bullet. de la Soc. de Fr. T. III, p. XVII.*) In dem Landstriche zwischen der *Tweed* und den *Lammermoor*-Bergen setzt der, Gyps-Ablagerungen enthaltende, bunte Sandstein das Fluss-Ufer zusammen. Er ruht auf *magnesian limestone* (Kirchspiel von *Eccles*) und wechselt mit Porphyr-Bänken (*Hadden Rigg*). Ostwärts *Birgham Haugh* treten Mandelsteine am *Tweed*-Ufer auf. Der alte rothe Sandstein erscheint erst mehr gegen N., bei *Greelaw* am *Blackadder*, und geht allmählich in die Grauwacke der *Lammermoor*-Berge über. Im Kirchspiele von *Polwarth* tritt Porphyr aus rothem Sandstein hervor.

CHR. KAPP: über Central- und Reihen-Vulkane. (*Athene*, Heft III. [Auch unter dem Titel: Vermischte Aufsätze von verschiedenen Verfassern. *Kempten* bei DANNHEIMER 1833.] S. 272. ff. 286 ff.)

Gegen jede Übertreibung der geistreichen v. Buch'schen Eintheilung der Vulkane in Central- und Reihen-Vulkane sprechen wohl vor allen die Vulkane *Italiens*. Diese bilden nach der Ansicht des Verfs. im grossen Vulkanen-System der Erde mit ihren Fortsetzungen einen eigenen Zweig, ein kleines System in sich, das, der Streichungs-Linie der *Apenninen* im Durchscknitt (NW. nach SO.) entsprechend, in zwei Hauptzügen auseinandertritt, die am östlichen und westlichen Fusse dieses Gebirges, hauptsächlich in der Nähe des Meeres, in ungleich auffallenden Erscheinungen zu Tage liegen. Denn diese Züge, welche durch *Griechenland* nach *Asien* fortstreichen, zeigen nicht nur in ihrem nördlichen Grenzpunkt, im *Modenesischen*, sondern auch in ihrem Streichungs-Gange miteinander, mehrseitige Verbindungen, so dass ich sie (gegen Prystanowski) als Glieder Eines Ganzen betrachten muss, dessen Quellen unendlich tiefer liegen, als der Schwefel und Asphalt, den sie erzeugen und dessen vulkanische Thätigkeit auf der Westseite am höchsten steigt, während sie im Osten durch die lastenden Massen des *Apenninen*- (Jura-) Kalkes zum Schweigen gebracht ist. Jene Thätigkeit erreicht auf *Sicilien* ihre volle Kraft. Hier und im *Golf von Neapel* sind ihre (*Italischen*) Brennpunkte. Da treten mit wahren Vulkanen auch Schlamm-Vulkane wieder auf und alle Extreme vereinigen sich: woraus folgt, dass man in *Italien* wie in den meisten vulkanischen Welt-Regionen weder bloss Reihen-, noch bloss Central-Vulkane hat, da sich die Thätigkeit ganzer Reihen vulkanischer Züge stellenweise in mächtigen, reichen Gruppen ausspricht. Gruppen und Reihen fallen hier zusammen. Der östliche Zug der *Italischen* Vulkane zeigt indess, im Verhältniss zum westlichen, dass jene Eintheilung nicht zu verwerfen. Er ist keineswegs gruppenreich ausgebildet und streicht nach den *Griechischen* Inseln fort, den deutlichsten Reihen-Vulkanen *Europa's*. Sie gehören dem Südosten dieses Erdtheils, wie seinen Nordwesten die deutlichsten Central-Vulkane, die *Isländischen*, auszeichnen. Da fragt sich aber, in welcher Beziehung die Werkstätte der letztern zu derjenigen steht, die die *Skandinavischen* Länder hebt oder gehoben hat. Räthselhaft bleiben alle vulkanischen Regionen, so lange ihre individuelle Beziehung zum ganzen Vulkanen-System der Erde ein Räthsel ist.

Rozet: Geologie von *Algier* und *Tittery* (in der *Barbarei*). (*Ann. du Museum d'hist. nat. 3me Série. T. II, p. 284. etc.*) Das Gebilde talkiger Schiefer der Küste der *Barbarei* ist durchaus das nämliche, welches auf der andern Seite des *Mittelländischen* Meers in der Gegend um *Toulon* gefunden wird. Die tertiären Formationen, von denen das Meer begrenzt wird, und die zwischen beiden Atlas-Gebirgen sich so bedeutend entwickelten, gleichen vollkommen jenen, welche die Becken der *Provence* erfüllen und in den *Subapenninischen* Hügeln vorkommen. Der Lias, welcher die Hauptmasse des kleinen Atlas

ausmacht, zeigt viele Analogieen mit jenem der Alpen; wenn die Thone nicht in Thonschiefer übergehen, so stehen sie dem Lias von *Aix* u. s. w. ganz nahe. Felsmassen feurigen Ursprungs sind aus der Mitte der tertiären Ablagerungen hervorgebrochen und haben die Schichten gestört. Alle diese Thatsachen beweisen eine grosse Übereinstimmung der geognostischen Phänomene auf beiden entgegenliegenden Seiten des *Mittelländischen* Meers, und der Verf. achtet sich für überzeugt, dass spätere Beobachtungen an den Stellen, welche er nicht besuchen konnte, das von ihm erhaltene Resultat nur bestätigen werde. Zwischen beiden Atlas-Gebirgen sind die tertiären Formationen auf einer Erstreckung von 100 Stunden Länge und 50—60 St. Breite entwickelt. Sie treten im nördlichen Gehänge des kleinen Atlas wieder auf, teufen unter die Alluvionen von *Metidja* und bilden alsdann die Hügel-Reihe, von der das Meer begrenzt wird. In der Gegend um *Oran* über 80 Stunden von *Algier* ist jenes Gebilde noch sehr entwickelt; es setzt den Boden der Ebenen von *Ägypten*, von *Syrien* u. s. w. zusammen; Boblaye und Virlet haben dasselbe in *Griechenland* wieder gefunden. Die tertiären Formationen des nördlichen *Europa*, jene von *Österreich*, *Ungarn* u. s. w. sind die nämlichen, wie die *Afrikanischen*. Die Handstücke, welche Boué mitgebracht, stimmen durchaus überein mit den von Rozet gesammelten; auch die fossilen Reste lassen die grösste Analogie wahrnehmen. Diese, mit so vieler Sorgfalt auf vielen Strecken der Erd-Oberfläche erforschte geognostische Gruppe zeigt überall dieselben Merkmale. Ein solches Resultat deutet, nach dem Verf., darauf hin, dass die Gesteine, die bezeichnete Gruppe ausmachend, durch die Einwirkung von Ursachen abgelagert wurden, welche einst über die ganze Aussenfläche des Planeten thätig waren; in ihrer Gesammtheit stellen sie eine grosse geognostische Epoche dar, die man seit langer Zeit durch den Ausdruck tertiäres Gebiet zu bezeichnen gewohnt ist. Zahlreiche Beobachtungen haben dargethan, dass in jener Epoche die Oberfläche der Erde in mit Wasser erfüllte Becken getheilt war, welche nicht alle unter sich zusammenhingen. Örtliche Verhältnisse mussten von grossem Einflusse auf die Thiere seyn, welche in einem jeden dieser Becken lebten, so wie auf die Niederschläge, die darin entstanden, und diess war nun desto auffallender, da deren Oberfläche eine weniger grosse Ausdehnung hatte. Es ergibt sich daraus, dass der Typus der tertiären Epoche von der Ablagerung entnommen werden muss, deren Merkmale in ihrer Gesammtheit den Beweis darbieten, dass sie nach dem grössten Maasstabe gebildet worden seye. In dieser Hinsicht gebührt, so weit die Erfahrungen reichen, dem *Sub-Atlantischen* Gebiet bei Weitem der Vorzug, und Rozet glaubt, dass ihm von nun an alle tertiären Formationen verglichen werden müssen. Bei allen schätzbaren Arbeiten von Deshayes, und ungeachtet der Billigung, welche sie erhalten haben, erachtet R. es für unmöglich, das relative Alter jener Formation allein nach den organischen Überbleibseln zu bestimmen: denn da die Umstände nicht in jedem Becken die näm

lichen waren, so konnten die Gesteinlagen, welche zu derselben Zeit (*au même instant physique*) auf der ganzen Erd-Oberfläche niedergeschlagen wurden, an jedem Orte verschiedene organische Überreste in sich aufnehmen. Daher dürfte es wahrscheinlich kommen, dass die Spezies von Muscheln nicht die nämlichen sind zwischen beiden Atlas-Gebirgen und in den Hügeln des Küstenlandes, obwohl die Felsarten sich identisch zeigen; zwischen den Atlas-Gebirgen erfolgte die tertiäre Ablagerung in einem geschlossenen Becken, während dieselbe im Norden auf dem Küstenlande des grossen Meeres abgesetzt wurden. Örtliche Umstände mussten bedeutenden Einfluss haben auf jene Ablagerungen, die in kleinen Becken (*Paris*, *Bordeaux*, *London* u. s. w.) entstunden; diess ist der Grund, wesshalb das tertiäre Gebiet dieser Gegenden von der allgemeinen Masse so sehr abweicht. Die Naturforscher, welche jene Becken untersuchten, haben sie in zahlreiche Formationen abgetheilt; es dürfte dieses ohne Grund geschehen seyn und, wie im *Sub-Atlantischen* Gebiete, auch dort nur eine Formation sich finden; aber sie besteht aus weit mehr verschiedenen Lagen und die Erzeugnisse süsser Wasser wechseln mit meerischen Absätzen. Im *Pariser* Becken erkennt der Verf. nur zwei Abtheilungen einer Formation, wie zwischen beiden Atlas-Gebirgen: 1) der blaue Mergel, durch den Cerithien-Kalk mit dem plastischen Thon vertreten; 2) der Sand, Sandstein und Grobkalk, über jenem Mergel ihre Stelle einnehmend, vertreten durch alle marinischen und Süsswasser-Schichten, welche man über dem Cerithien-Kalk trifft. Was die sämmtlichen Littoral-Ablagerungen betrifft, welche Desnoyers durch den Ausdruck *terrain quaternaire* bezeichnet hat, so gehören sie ganz bestimmt der Diluvial-Epoche an. Nach der Bildungs-Weise des tertiären Gebiets (in Becken oder an der Küste), nach der grossartigen Entwickelung dieses Gebietes im N. und S. des kleinen Atlas, so wie zu Folge der durch René Caillié erhaltenen Nachrichten, glaubte der Verf. mit Bestimmtheit sagen zu können, dass es dieses Gebiet sey, welches den Boden der grossen *Sahara*-Wüste ausmacht. Die Sandsteine und die tertiären Kalksteine finden sich daselbst in wagerechten Schichten und bedeckt mit einer gewaltigen Sandmasse, wie man solche so häufig im obern Theile des *Sub-Atlantischen* Gebietes trifft, nur dass der Sand im S. des grossen Atlas sehr mächtig entwickelt worden. Da der thonige Mergel im untern Theile des tertiären Gebietes in der *Sahara*-Wüste so gut vorhanden seyn muss, wie zwischen den Atlas Gebirgen, und es eine Eigenthümlichkeit jener Ablagerung ist, die Wasser zu spannen, so dürfte es nicht unwahrscheinlich seyn, dass man zum grössten Vortheil des unglücklichen Landstrichs mit Erfolg noch Wasser bohren könnte. Caillié hat, in der Wüste von *Sahara*, kleine Berge gesehen aus thonigen Schiefern bestehend, mit eingeschlossenen Lagen grauen Kalkes: diese Gesteine scheinen der Lias-Formation anzugehören. Daraus ergibt sich, dass dieses Gebilde im nördlichen *Afrika* sehr entwickelt ist. Es muss die Hauptmasse des grossen Atlas zusammensetzen, wie es jene

des kleinen ausmacht; die tertiäre Formation erfüllte den Raum zwischen beiden Ketten und ihren verschiedenen Verzweigungen. Die Emporhebungen der Kette des kleinen Atlas und jene des *Bou-Zaria*-Gebirges, im W. von *Algier*, sind älter, als die Ablagerung des *Sub-Atlantischen* Gebiets. Der kleine Atlas bildete einen der Ränder des Beckens, in welchem sich jene Formation im S. der Kette abgesetzt hat, der *Bou-Zaria* eine Insel im Meere, auf deren Küsten dieselbe im N. niedergelegt wurde. Aber das tertiäre Gebilde selbst wurde emporgehoben, und diese Emporhebung konnte allerdings das Relief der Berge noch um Vieles vermehren; einige ihrer Verzweigungen stammen vielleicht davon her. Die Aufrichtung der tertiären Schichten dürfte von den Trachyten herrühren, welche an der steilen Küste beim Fort *Matifou* hervorbrechen. In den Hügeln des Uferlandes so wenig, als in denen des Atlas sieht man Trachyte zu Tag treten; möglich, dass sie im Innern des Gebirges sich finden. Die Rollsteine der Ebene von *Metidja* und des Küstenlandes von *Algier* stammen von den Bergen und Hügeln, welche die Ebene begrenzen; die am Meeresufer sich findenden gehören fast ohne Ausnahme dem alten Gebiet an. Auf der Oberfläche des Übergangs-Kalkes sieht man deutlich die Spuren der Einwirkung gesäuerter Wasser. In Thälern und Berg-Gehängen trifft man noch die Höhlen und Spalten, aus denen jene hervorgetreten sind, und die Travertin-Lagen, welche sich in der Umgegend finden, beweisen, dass jene Wasser Kohlensäure enthielten. Dieser Travertino, am Meeresufer abgelagert, hat Muscheln eingeschlossen, die sich hier vorfanden; solche Erscheinungen kommen, wie gesagt worden, am obern Theil der steilen Ufer von *Algier* und längs des ganzen Küstenlandes des *Mittel.* Meeres vor. Die aus dem kleinen Atlas hervorgekommenen Diluvial-Wasser strömten, auf ihrem Wege nach dem Meere, in den grossen Schluchten und in den geräumigen Betten der Flüsse, welche aus S. nach N. die *Metidja*-Ebene durchziehen, und wovon die fliessenden Wasser heutiger Zeit nur eine sehr geringe Breite füllen.

W. W. Mather: wichtigste Silber-Gruben in *Mexiko* und *Süd-Amerika*. (Silliman, *Americ. Journ. Vol. XXIV, July, 1833, p. 226 etc.*) In *Mexiko* hat man ungefähr 500 Städte oder Bergwerksorte, die berühmt sind wegen der Silber-Gewinnung. Die Zahl der Gruben beträgt wenigstens 3000, jene der Silbergänge oder anderer Lagerstätten des Metalls etwa 4000 bis 5000. Der Gang von *Guanaxuato* ist unter allen der grösste und am meisten ausgedehnte. Seine Mächtigkeit wechselt zwischen 120 und 150 F., man hat denselben auf ungefähr 9 Meilen Länge aufgeschlossen. Die *Mexikanischen* Gänge werden meist in primitivem oder Transitions-Gestein getroffen, selten in sekundärem. Jene von *Zimapan* setzen im Grünstein-Porphyr auf. Unter den Übergangs-Gebirgs-Massen ist der Kalk am reichsten an Silbererzen. Auch die Grauwacke ist sehr ergiebig; die reichen Gruben von

Zacatecas finden sich darin. Die Gruben von *Real Cartorce* und manche andere in der Nähe von *Zimapan* bauen in Alpen-Kalkstein [?], desgleichen jene von *Tasco* und von *Tehuilotepec*; die Gänge sind reicher in diesem Kalkstein, als in dem Thonschiefer, auf welchem er ruht. Die Gruben von *Pasco* und von *Hualgayok* in *Peru* werden ebenfalls in Alpenkalk betrieben; die von *Potosi* hingegen im primitiven Schiefer. Humboldt hat bereits die wichtige Bemerkung ausgesprochen, dass, je vertrauter wir mit dem geologischen Studium werden, wir um so mehr die Überzeugung erlangen, dass beinahe kein Gestein vorhanden ist, welches nicht in gewissen Gegenden sich vorzüglich reich an Erzen zeigt. — Die gewöhnlichsten Erze in *Mexiko* sind: Silberglanz, Rothgültigerz, Schwarzgültigerz, Hornerz, (salzsaures Silber) und Fahlerz. Selten kommt Silberglanz ohne Gediegen-Silber vor; zu *Batopilas* wurde eine Masse Gediegen-Silber von mehr als 400 Pfund an Gewicht gefunden. Rothgültigerz und Hornerz kommen in *Süd-Amerika* in grösster Häufigkeit vor. Einige erdige Silbererze, Colorados genannt, wie in *Peru*, *Pacos*, enthalten Silbererze sehr fein eingesprengt in einer meist aus Eisenoxyd bestehenden Grundmasse. Sie werden in der Regel da getroffen, wo ein Silbererz-Gang sich dem Tage nähert. Auch Bleiglanz, Eisen- und Kupfer-Kies führen Silber. Der Silbergehalt in den Erzen wechselt von 3 bis 4 Unzen im Zentner. Die jährliche Silber-Ausbeute während der letzten Jahre des XVIII. Jahrhunderts in *Mexiko* betrug 537,512 Kilogramme; $\frac{1}{20}$ der Gruben, die am meisten ergiebigen, liefern nahe $\frac{11}{12}$ des ganzen Betrags. Die meisten *Mexikanischen* Gruben liegen auf dem Rücken, oder am Gehänge der *Kordilleren*, zumal an der W.-Seite; sie sind zwischen dem 18 und 24° nördlicher Breite die reichhaltigsten. — Grube von *Guanaxuato*: Besondere Beachtung verdient der Umstand, dass der mächtigste Silbergang, *veta madre* genannt, den Schichten parellel lauft. Man hat denselben auf eine Längen-Erstreckung von 14000 Yards, oder ungefähr 9 Meilen aufgeschlossen; seine Mächtigkeit beträgt etwa 45 Yards. Die meisten der vorhandenen 19 Gruben sind sehr ergiebig. Es kommen hier vor: Gediegen-Silber, Silberglanz, Rothgültigerz, Gediegen-Gold, Bleiglanz, Blende, Eisen- und Kupferkies, kohlensaures Eisen und Blei- und Fahl-Erz. Die Gangarten sind Quarz, Kalk., Feld- und Fluss-Spath und Chalzedon. Der Gang setzt durch Thonschiefer und durch Porphyr. Jenes Gestein dürfte das älteste [?] im Distrikt seyen; es haben Übergänge in Talk- und Chlorit-Schiefer Statt, seine Unterlage bilden die Granite von *Zacatecas* und *Penon Blanco*. Der Schiefer enthält untergeordnete Lager von Syenit, Hornblendeschiefer, Serpentin und Grünstein; Grünstein-Gänge setzen im Syenit auf, und Syenit-Gänge im Grünstein. Auf dem Thonschiefer ruhen zwei verschiedene Formationen: Porphyr und alter Sandstein; ersterer setzt hohe Piks zusammen, letzterer erfüllt die Schluchten und die tiefen Gründe. Der Porphyr tritt in gigantischen, gewaltigen Trümmern ähnlichen Nestern auf, mit steilen Abstürzen von 1000 bis zu 1500 F. Höhe. Seine Farbe ist meist grünlich; die Grundmasse besteht beim ältesten aus Feldstein, in anderen Fällen nähert

sich dieselbe dem Phonolith. Die neuern Porphyre enthalten glasigen Feldspath und gleichen sehr dem *Böhmischen* Phonolith. Ungeheure grosse Kugeln dieses Porphyrs liegen mitunter isolirt. Die Gesammtheit der Charaktere der Porphyre weiset ihnen ihre Stelle unter den Trapp-Felsarten an, bei *Villalpando* führen sie viel Gold. Streichen und Fallen derselben ist jenem des Thonschiefers gleich; das Streichen aus NW. nach SO., das Fallen unter 45—50° gegen SW. Der alte Sandstein ist ein Aggregat von eckigen Quarz-Trümmern, von Bruchstücken von Kieselschiefer, Syenit, Feldstein-Porphyr, gebunden durch ein thonig-eisenschüssiges Zäment. Er liegt auf dem Thonschiefer, hat jedoch ein entgegengesetztes Fallen. Man trifft auch eine Grauwacke, aus Quarz- und Schiefer-Fragmenten bestehend, und zumal aus unverletzten Feldspath-Krystallen, welche dem Gestein ein Porphyr-artiges Aussehen verleihen. HUMBOLDT nennt die Felsart Sandstein, oder feldspathiges Agglomerat. Das Bindemittel ist thonig-eisenschüssig; dünne Lager von schiefrigem Thon wechseln mit jener Grauwacke (im Lande unter dem Ausdrucke *Lazero* bekannt). Ein, dem Jurakalk analoger, Kalkstein bedeckt die Grauwacke. Hin und wieder kommen kalkige Breccien vor, Übergangs-Kalk und verschiedene Trapp-Gesteine. Auf dem Gang von *Guanaxuato*, dem einzigen des ganzen Distrikts, wird an neunzehn Stellen Erz gewonnen. Sie liefern den vierten Theil von allem *Mexikanischen* Silber. Die reichste unter diesen Gruben, ja die reichste von ganz *Mexiko*, ist jene von *Valenciana*. Sie wurde im XVI. Jahrhundert eröffnet, später aber wieder verlassen. Man schloss dieselbe 1760 von Neuem auf, und bearbeitete sie mehrere Jahre, aber unter ungünstigen Verhältnissen; endlich gelangte man wieder zu sehr erzhaltigen Mitteln. Im Jahre 1792 fing man einen neuen Schacht von 30 F. [?] im Durchmesser abzuteufen, in der Hoffnung, bis zum Jahre 1815 den Gang in einer Tiefe von 1650 F. wieder zu erreichen. Der Schacht ist trefflich ausgeführt. — *Zacatecas*, *Fresnillo*, *Pombrerete*, und *Catorce*: Der Distrikt von *Zacatecas* liegt nordwestlich von jenem von *Guanaxuato* und zeigt sich, in geologischer Beziehung, demselben sehr ähnlich. Die Gänge setzen in Grauwacke auf: sie sind auf den erhabensten und meist ganz unfruchtbaren Gipfeln weit reicher gefunden worden, als an den Berg-Gehängen, oder in Schluchten und Thälern. Als vorzüglichste Erze kommen vor: Silberglanz, Gediegen-Silber, Rothgültig-Erz, Schwarzgültig-Erz, Hornerz, Silber-haltiger Bleiglanz, Weiss-Bleierz, Blende, Kupferkies, kohlensaures Kupfer, Antimonglanz und Gediegen-Gold. Als sekundäre Gesteine treten in *Zacatecas* zumal auf: dichter Kalkstein, Kieselschiefer [?], alter Sandstein (mit Granit-Trümmern) und ein thonig-feldspathiges Konglomerat. Beide letztere Felsarten haben nichts gemein mit der Grauwacke. Thonschiefer und Porphyre sind ebenfalls vorhanden. Der Distrikt von *Fresnillo* begrenzt jenen von *Zacatecas* in NW. Die Gruben werden ebenfalls in Grauwacke betrieben; Gänge von Hornerz sind sehr gewöhnliche Erscheinungen. Die Bergwerke von *Pombrerete*, nordwestlich von *Fresnillo*,

bauen in dichtem Kalkstein, der Kieselschiefer-Lagen umschliesst. Hier findet man Rothgültigerz-Gänge von 3 bis 4 Fuss Mächtigkeit, deren ganze Masse aus jener metallischen Substanz besteht. Einer derselben gab, in Zeit eines halben Jahres, 700,000 *Span.* Mark Silber. Der Distrikt von *Catorce* liegt etwa 100 Meilen ostwärts von *Sombrerete* und 300 M. nördlich von *Mexiko.* Hier wurden zahlreiche, aber in ihrer Mächtigkeit sehr wechselnde Gänge im dichten Kalkstein aufgeschlossen, welcher über Thonschiefer gelagert erscheint. Die Gangarten zeigen sich sehr zertrümmert, die Erze erdig (sog. *colorados*), und eisenschüssige Massen von Basalt und von Mandelstein (Olivin, Zeolith und Obsidian enthaltend) überragen den Kalkstein. — *Pachuca*, *Real del Monte* und *Moran.* Diese Bergwerks-Reviere liegen sehr nahe beisammen. Vier weit erstreckte Gänge, *Biscaina*, *Rosario*, *Cabrera* und *Encin*, durchziehen alle jene Distrikte, ohne ihr Streichen zu ändern, und ohne von andern Gängen durchsetzt oder gestört zu werden. Sie werden von einem etwas aufgelösten Porphyr umschlossen. Glasiger Feldspath und Hornblende-artige Einschlüsse finden sich in diesem Gestein, aber kein Quarz. Auf den erhabensten Gipfeln, in der Nähe jener Felsart, kommen Perlstein-Porphyre vor mit Lagen und rundlichen Massen von Obsidian. Auf dem zuerst erwähnten, dem Erz-führenden, Porphyr ruht Alpenkalk, in welchem einige Bleiglanz - Gänge aufsetzen, darüber Jurakalk; sodann folgen Sandsteine und endlich Gyps mit Thon gemengt. — *Pasco*-Gruben. Sie liegen im SW. der Stadt *Mexiko.* Das älteste Gestein ist Thonschiefer; darunter liegt Porphyr, welcher glasigen und gemeinen Feldspath führt und Lager - artige Massen von Pechstein; über dem Porphyr ist ein dichter, grauer Alpenkalk ausgebreitet, der sich oft porös zeigt, untergeordnete Lager von Gyps und thonigem Schiefer enthält und hin und wieder Univalven umschliesst. Auf dem Kalk liegt Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Die Gänge durchsetzen sowohl den Kalk, als den thonigen Schiefer, zeigen sich jedoch in jener Felsart am reichsten. Manche derselben messen 13 F. Mächtigkeit: allein die Erzmittel sind sehr ungleich vertheilt, darum ist die Ausbeute höchst wechselnd. (Man darf diese Gruben nicht mit den *Pasco*-Bergwerken von *Peru* verwechseln. In *Peru* sind die vorzüglichsten Distrikte jene von *Pasco*, *Chota* und *Huantajaya.* Silbererz-Gänge finden sich sehr häufig; das meiste Silber liefern jedoch nur wenige Gruben. Die Bergwerke von *Chota* liegen in den *Andes*, ungefähr 70° südl. Br. Die wichtigeren sind jene von *Gualgayoc* und *Micuipampa*, deren Entdeckung ins Jahr 1771 fällt. Allein die alten *Peruaner* hatten in der Nähe bereits Silber-Gänge aufgeschlossen. Die Gänge, Silberglanz, Rothgültig-Erz und Gediegen-Silber führend, durchsetzen mitunter den Alpenkalk und einen auf untergeordneten Lagern vorkommenden Hornstein [?]. Der obere Theil der Gänge besteht aus einer erdigen, rothen eisenschüssigen Masse, welche Silber enthält und den Namen *Pacos* führt. Stellenweise kommen grosse Erzmassen auf der Erdoberfläche vor. Auf einer kleinen Fläche, *la Pampa de Navas*

genannt, fand man, so wie die Torf-Decke abgeräumt wurde, Silberglanz und Gediegen-Silber, den Gras-Wurzeln anhängend, und oft die regellos gestalteten Silbermassen gerade so, als wäre das geschmolzene Metall über weichen Thon ausgegossen worden. Die Gruben von *Huantajaya* liegen im südlichen Theil von *Peru*, nahe beim Hafen von *Yquique*, in einer tiefen, durchaus wasserlosen, wüsten Ebene. Das Erz ist eine zersetzte Masse, gemengt mit Gediegen-Silber, mit Hornerz, Silberglanz und Bleiglanz. Kalkspath und Quarz kommen damit vor. Die Bergwerke sind wegen der grossen Massen von Gediegen-Silber berühmt, die hier gefunden wurden; eine einzige Masse wog über 8 Zentner. Steinsalz wird häufig in der Nähe der Gruben getroffen. — Gruben von *Potosi*. Sie liegen unter ungefähr 20° südl. Br. auf dem östlichen Gehänge der *Andes*, in der Nähe der in grösster Höhe befindlichen Quellen des *La Plata*. Ihre Entdeckung fällt in das Jahr 1545. Ungeheure Metall-Schätze wurden aus denselben gefördert; wie man aber tiefer eindrang, war die Ausbeute geringer. Im Jahre 1804 lieferte *Potosi* 400,000 Pfund Silber. Die Gruben von *Potosi* bauen in Thonschiefer. Den Gipfel des Berges bildet ein, Granaten führender Phorphyr. Die Erzgänge sind sehr zahlreich. Ihr Ausgehendes bestand beinahe ganz aus Rothgültig-Erz, Silberglanz nnd Gediegen-Silber. Einer derselben, *del estano* genannt, führte, nach dem Tage zu und gegen die Tiefe, viel Zinnkies und Hornsilber.

Burkart: geognostische Bemerkungen auf einer Reise zwischen *Ramos* und *Catorce*. (Karsten, Archiv für Min. VI. B. S. 422 ff.) In *Charcas* ist die grosse, angeblich aus der Nähe der *Hazienda del Sitio* stammenden Meteoreisen-Masse bei der Kirche als Rad-Abweiser aufgestellt. Das hervorragende Stück hat eine Höhe von 2 F. 8 Z.; die ganze Masse dürfte einen körperlichen Inhalt von 1,7 Kubikfuss haben und etwa 8—9 Zentner wiegen. Die, mit vielen rundlichen Höhlen versehene, Oberfläche hat durch Regen und Luft ihre natürliche Farbe verloren. Eine ähnliche Masse von Meteoreisen wird in der Kirche der *Hacienda del Poblacion* bei *Catorce* aufbewahrt. — Zwischen *Catorce* und *Mazapil* in der Ebene jenseits des *Potrero*-Thales erhebt sich ein schöner Basalt-Kegel. Die Ebene selbst besteht aus dem Kalkstein, welcher schon bei *Catorce* sich zeigt; er umschliesst häufig Kieselschiefer. Auf dem Wege von *So Eustaguio* nach *Mazapil*, bei der *Cannada de Tanquitos*, tritt der Kalkstein auf, welcher um *Catorce* die reichen Silbererz-Gänge führt. Er ist schwarzgrau, ohne fossile Reste, aber deutlich geschichtet; Streichen St. 5 und 7 mit Fallen gegen S. und N. Die *Pena prieta* (der schwarze Felsen) ist eine, über dem Kalk hervorragende, zwischen ihm und Granit gelagerte, Roth-Eisenstein-Masse. Die Gruben von *Mazapil* bauen auf einer Lagerstätte zwischen Granit und Kalkstein; sie soll vom Tage nieder bis zu einer

Tiefe von 500 Varas aufgeschlossen seyn. Die bedeutendsten von allen Gruben ist *Albarador*. Die Lagerstätte ist durch die grossen Pingen, Tagebrüche, Schichten u. s. w. auf beinahe ¾ Stunden in ihrem Streichen sichtbar. Das Streichen ist St. 7 bis 8; Fallen mit 68 bis 75° gegen W. Der Kalkstein im Hangenden streicht in St. 8 und fällt mit 40° gegen SW. Ostwärts der Lagerstätte, im Liegenden, fällt das Gebirge steil ab, und in kurzer Entfernung erreicht man die Ebene. Hier sieht man Granit unter den nämlichen Verhältnissen hervortreten, wie bei der Eisenstein-Masse im Thale *de los Tanquitos*. Über die Natur der Lagerstätte liessen sich nur wenige Beobachtungen sammeln. Sie dürfte ein, dem Granit angehöriger Gang seyn, dem der Kalkstein im Hangenden aufgelagert ist. Die Erze sind: dichter Braun-Eisenstein, gesäuerte Kupfererze, Kupferglanz, kohlensaures Blei und Bleiglanz.

Pareto und Guidoni: über die Berge des Golfes *de la Spezzia* und der *Apuanischen* Alpe. (*Biblioth. Ital. 1832. Jul.*) Die Vff. unterscheiden drei Ablagerungen; Gneiss und Talkschiefer, ein Kalk-Gebilde, zum Theil dolomitisch, zum Theil Muscheln (Pecten, Cardium, Avicula, Ostrea, Terebratula, Astarte, Arca, Anomia, Tellina, Melania, Turritella, Trochus, Cerithium, Serpula, Turbinolia, Cidarites) führend, und eine Formation von Sandstein und von sekundären Schiefern mit Fucoiden. Den Kalk begleiten Stöcke oder Lager-artige Gänge von Breccien-Marmor. Der Versteinerungs-reiche Kalk ruht auf dunkelgefärbtem, Ammoniten enthaltendem Kalkstein. Die talkigen Gesteine stimmen genau mit denen der *Alpen* überein, und mit jenen aus *Savoyen* und aus *Graubündten*, wo man auch, wie zu *Serravezza*, Silber-haltigen Bleiglanz trifft. Der talkige Gneiss ist feurigen Ursprungs und durch die neptunischen Gebilde hindurch aufgestiegen, so dass der Dolomit mitunter eingeschlossen zwischen talkigen Felsarten getroffen wird.

Nach de Villeneuve ist der Kreide-Gipfel von *Sainte-Beaume* von zerrissenen Streifen eines tertiären Kalk-Gebiets umlagert, welches über 600 Meter emporgehoben worden, woraus sich ergibt, dass die Kreide-Berge um *Toulon* und *Sainte-Beaume* erst nach den neuesten tertiären Ablagerungen gehoben wurden; ein Grund mehr, um die Erscheinung der *Sainte-Beaume* dem Alter der Central-Alpen näher zu bringen. Die Schichten der Kette haben nicht vollkommen genau das von Beaumont angegebene Streichen. *Sainte-Beaume* liegt zwischen zwei vulkanischen Eruptions-Systemen, welche sich aus N. nach S. erstrecken; es sind diess die vulkanischen Gebilde von *la Valette*, *Ollioules*, *Saint-Nazaire*, und jene von *Rougier* und *Caudière* bei *Tourves*.

(Ann. du midi de la France; Cah. 3., p. 231; Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. CIV.)

Felsensturz bei *Chur*. Seit den letzten Tagen des Februar-Monates 1834 war man für die Nachbargemeinde *Felsberg* in grosser Besorgniss. Hoch über diesem Dorf heben sich am *Galanda* senkrechte Felswände, die nach oben in zerrissene Köpfe auslaufen. In diesen Felsen bemerkte man seit dem 4. März einsturzdrohende Bewegungen, und von Zeit zu Zeit rollten kleinere und grössere Steinblöcke herab. Bei näherer Untersuchung entdeckte man sehr weithin laufende Sprünge und Ablösungen in den Felsmassen, wahrscheinlich weil sie gemeinschaftlich auf einer verwitterten Grundlage fussen, welche unter der aufgethürmten Überlast zu weichen begonnen hatte. Da die Sprünge und Ablösungen immer drohender wurden, so war der grösste Theil der Einwohner in eine Nachbargemeinde geflüchtet. Am 13. früh Morgens um 4 Uhr erfolgte dann der Einsturz einer der Hauptparthieen jener Felswände, zum Theil als Massen in der Grösse kleiner Häuser, und thürmte sich ausserhalb des Dorfes zu einem furchtbaren Walle auf, der wahrscheinlich gegen die noch nachfolgenden Massen eine Abwehr für das Dorf bildet. Noch ist nämlich erst der geringere Theil der Ablösungen zur Tiefe gewälzt und die andern werden über kurz oder lang ihnen nachfolgen, doch, wie man nun hofft, ohne das Dorf selbst zu treffen.

(Zeitungs-Nachricht).

Felsensturz ebendaselbst. Im April-Manate 1834 drohte eine mehrere hundert Mal grössere Felsenmasse gerade in der Richtung des Ortes sich abzulösen. Täglich bröckelten kleine Steinblöcke herab. Die Bewegung der Felsen hat sich bereits auf eine Strecke von mindestens 600 F. ausgedehnt, die Klüfte haben sich auf mehrere Schuh und einige vordere Massen bereits um 25 Fuss gesenkt.

(Zeitungs-Nachricht).

Lagerstätte des Platins in *Siberien* (*Journ. de St. Petersbourg du* $^{14}|_{26}$. *Septbr. 1833. Nro. 110*). Bekanntlich kommt das Platin in *Siberien*, wie in *Amerika*, in grössern und kleinern Körnern in Gold-haltigem Sande vor. Auch Platin-Massen von ansehnlicher Grösse werden mitunter gefunden. Dahin gehören u. a. die vier ausgezeichneten Massen, welche der Sand unfern der Demidoff'schen Werke von *Nyne-Tahil* geliefert. Eine derselben, 10 Pfund, 54 Zolotnik wiegend, wurde zu Anfang des Jahres 1827 entdeckt und in der Mineralien-Sammlung der Bergwerks-Schule niedergelegt; drei andere, von 19 Pf. 63 Zolotn., 19 Pf. 18 Z. und 13 Pf. 53 Z. an Gewicht, zieren die, an

Platin-Vorkommnissen reiche Sammlung Demidoff's zu *St. Petersburg*. — In *Amerika* wird das Platin von Gold, von an Magneteisen-Körnern reichem Sande, von Zirkonen, Diamanten u. s. w. begleitet. Was seine ursprüngliche Lagerstätte betrifft, so kommt jenes Metall nach A. v. Humboldt und Boussingault auf Adern oder sehr gering mächtigen Gängen in Übergangs- [?] Diorit vor und in einem syenitischen Porphyr-artigen Diorit. Die Gangmassen bestehen aus Quarz und aus Pacos, einer braunen eisenschüssigen Steinart; sie schliessen das Platin in Körnern ein. In *Siberien* findet man das Platin begleitet von Gold, von Osmium-Iridium, von Magneteisen-Sand, von Chromeisen-Sand, Rutil, Epidot, Granat, Bergkrystall in Krystallen und Körnern, mitunter auch von Diamanten. In diesen Platin-führenden Ablagerungen werden ausser Quarz- und Jaspis-Trümmern, zumal auch Diorit- oder Grünstein-Fragmente getroffen. Bei *Nyne-Tahil* zeigen sich zuweilen auch kleine dodekaedrische und trapezoedrische Krystalle eines Minerals, welches theils wie Chrysoberyll, theils wie Smaragd gefärbt und von Diamant-Glanz ist; analysirt wurde diese Substanz bis jetzt noch nicht. Unter den Gesteinen, welche am *Ural* das Platin begleiten, bemerkt man vorzüglich Serpentin. Auch wurde vor einigen Jahren Gold im Serpentin in der Nähe des *Kyschtym*'schen Hüttenwerks aufgefunden. Demidoff übersandte neuerdings der mineralogischen Sozietät ein Handstück von Serpentin mit eingeschlossenem Platin. — Nachstehende Übersicht zeigt die Platin- und Gold-Ausbeute im *Ural* während der ersten drei Monate des Jahres 1833.

1. Gold.

Werke der Krone	Pud.	Pfund.	Zolot.
Katharinenburg	15.	24.	52½.
Zlatoust	29.	1.	12.
Bohosloff	28.	29.	34.
Goroblahodat	2.	—	32.
	75.	15.	34½.
Privat-Werke im Ganzen . .	105.	3.	32.
Gesammt-Ausbeute =	180.	18.	66½.

2. Platin.

Werke der Krone.	Pud.	Pfund.	Zolot.
Goroblahodat	—	2.	51.
Bohosloff	—	—	$3\frac{54}{96}$.
	—	2.	$54\frac{54}{96}$.
Privat-Werke	80.	13.	$36\frac{50}{96}$.
Gesammt-Ausbeute =	80.	15.	$91\frac{8}{96}$.

Vorkommen von Gediegen-Silber zu *Kongsberg* in *Norwegen*. Im Junius-Monat wurde eine Masse von Gediegen-Silber zu Tag

gefördert, welche vielleicht die grösste ist, die nicht nur daselbst, sondern überhaupt je vorgekommen. Sie wog 14443 Mark an Gediegen-Silber, oder ungefähr 7½ Zentner, und machte eine gute Zug-Last für ein Pferd.

(Zeitungs-Nachricht).

Hypothese über Vulkane und Erdbeben von J. Du Commun (Silliman *Americ. Journ. Vol. XV, p. 12 etc.*). Der Verf. geht von dem Satze aus, dass die Erd-Oberfläche nur bis zu einer Tiefe von 4⅞ Meilen vom Wasser durchdrungen werden könne, indem dasselbe hier einem Fluidum von grösserer Dichtheit begegne; im offenen Meere, oder zwischen Fels-Spalten erreiche dasselbe jenes niedrigste Niveau; auf der Erd-Oberfläche steige das süsse Wasser höher, als das erhabenste Niveau des Meeres, nach dem Verhältniss seiner relativen Leichtigkeit und der Tiefe, in welcher beide Wasser-Massen in Berührung kommen; in der Tiefe von 4⅞ Meilen finde sich verdichtete Luft, den Verbrennungs-Prozess entzündbarer Stoffe begünstigend und jene unterirdischen Feuer in Thätigkeit erhaltend, welche die unmittelbaren Ursachen von Vulkanen und Erdbeben sind; es sey folglich keineswegs problematisch, warum jene Feuer, aus Mangel an Oxygen, und die submarinischen durch Wasser nicht verlöschen; das plötzliche Emporsteigen und Verschwinden vulkanischer Eilande sey leicht erklärbar, ebenso der Umstand, dass Erdbeben ohne äusserliche Explosion sich um Vieles weiter erstrecken und zerstörender wirken als solche, die mit einem vulkanischen Ausbruche verbunden sind u. s. w. — Sehr gewichtige Einreden gegen diese hypothetische Annahme stellte B. Bell (loco cit. Vol. XVI, p. 51). Er schliesst mit der Bemerkung, wie es nicht unmöglich sey, dass Oxygen aus dem Meeres-Wasser ins Erd-Innere durch Einwirken der Elektrizität gelangt sey und hier gleichsam eine flüssige Ablagerung bilde, einem Behälter zur Verbrennung metallischer Substanzen diensam.

W. Ainsworth: *an Account of the Caves of Ballybunian* (*Dublin*, 1834, 8°, *with Engravings*). Die Höhlen von *Ballybunian* befinden sich an der Küste der Grafschaft *Kerry* von der Einmündung des *Feele* in den *Shannon* bis zum Kap *Kilconlypoint*. Es sind theils wirkliche Höhlen, theils Spalten und Löcher, in welche die Brandung des Meeres eindringt, sie erweitert und verändert, und welche bald in der Richtung der Schichten, bald queer auf dieselbe ziehen. Einige von ihnen scheinen eine Veränderung des Niveau's des Meeres gegen das Land anzudeuten. Sie durchdringen Alaun- und Thon-Schiefer und schwach umschiessende Übergangskalk-Schichten, zu denen sich in diesem Theile von *Irland* überhaupt noch Agglomerate, Grauwacke und Quarzite gesellen, welch' letztere hohe isolirte Berge zusammensetzen, und sich den Am-

peliten von *Lick Castle* verbinden. Überhaupt kommt der Quarzit in *Irland* vor im *Killarney*, in den Grafschaften *Joyce*, *Erris*, *Donegal*, *Londonderry*, *Dublin*, *Wicklow*, *Kerry*, *Clare* und *Tipperary*: es ist dasselbe Gebilde, wie in *West-Schottland*, in Verbindung mit Übergangs-Schiefer, Granit, Gneiss (*Donegal*), seltener mit körnigem Kalke (*Dunfanaghy*) und Diorit (*Killarney harbour*). Er bildet die Berggruppe von *Croagh-Patrick*, *Nephin* und *Arrigal*. Der Trilobiten-Kalk bildet die Becken im Mittelpunkte der Grafschaften *Clare* und *Limerick*, und ist öfters durchschnitten und selbst emporgehoben durch Augit-, Porphyr- und Mandel-Steine. Die letztern kommen namentlich zu *Newcastle*, *Limerick*, am *Caherparry*-Berge, zu *Cahertonlish* etc. vor. Augit-Breccien mit Kalk und selbst organischen Trümmern bemerkt man zu *Carrick* und *Gunnel*. Im westlichen Theile von *Clare* herrschen obere Intermediär-Gebirge, nämlich Thonsandstein mit verdreheten oft an Eindrücken reichen Schichten.

Zwei Zusätze zu diesem Werke handeln über die Alaun-Sulphate und - Phosphate, wovon einige zu *Ballybunian* vorkommen, und über die metallischen Mineralien (Boué in *Bullet. Géol. 1834, V. 257—258*).

Karsten: über das Erz-führende Kalkstein-Gebirge in der Gegend von *Tarnowitz* (Abhandl. d. k. Akad. d. Wissensch. zu *Berlin* von 1827. Physik. Klasse, *Berlin* 1830. S. 1—72. Taf. I—III) *). Das mächtige *Oberschlesisch-Polnische* Kalk-Gebirge entbehrt der Mergel- und Sandstein-Schichten gänzlich, wodurch anderwärts die Begrenzung der Formationen ausgesprochen ist. Nach S. stösst es an den Fuss der *Karpathen*, nach SW. ruht es auf dem *Oberschlesischen* Steinkohlen-Gebirge, nach W. und N. wird es von tertiären und Alluvial-Bildungen überlagert. Noch weiter südlich ruhen isolirte Kalkstein-Gebirge und Felsen auf dem Kohlen-Gebirg, als Überreste der einst weiter verbreiteten Formation. Die Haupt-Richtung des Kohlensandsteins und des Kalk-Gebirges aber, so wie der in ersteren hineindringenden Thäler der *Clodnitze* und der *Malapane* geht von SW. nach NO., welche Allgemeinheit der Richtungen unverkennbar die Richtung der Kräfte andeutet, durch welche das Gebirge gehoben und dessen Zusammenhang auf der Oberfläche unterbrochen und die Regelmässigkeit der Schichtung überall und zumal da zerstört worden ist, wo das Kalk-Gebirge den Kohlensandstein unmittelbar überlagert. Durch diese Überlagerung wird das Kalk-Gebirge seinem Alter nach der Flötz-Periode zugewiesen, obgleich es in SO.-Erstreckung unmittelbar auf Grauwacke aufgelagert ist, oder Insel-artig aus tertiären Gebirgen hervorragt. Um aber zu entscheiden, ob dieses Kalk-Gebirge nur einer, oder mehreren successiven Flötz-Formationen angehöre, dazu fehlen alle Anhalt-Punkte, und

---

*) Verspätung in Druck und Herausgabe obiger Verhandlungen ist die Ursache, warum wir diese und einige andere wichtige Abhandlungen erst jetzt liefern. D. R.

selbst die Versteinerungen der liegendsten und hangendsten Schichten sind nicht genugsam hiezu gesammelt und untersucht. Gleichwohl erreicht dieser Kalkstein nach seinen oryktognostischen Merkmalen an verschiedenen Orten ein sehr ungleiches Ansehen. 1) Von Oeynhausen's „weisser Flötzkalkstein" ist blendend weiss, dicht, nie krystallinisch, ungeschichtet (oder dabei schon erdig), voll Feuersteinen und kieseligen Ausscheidungen und erreicht erst in *Polen* sein höchstes Niveau, weit über Nr. 3, dem er aufgelagert ist. 2) Ein weisser ebenfalls ungeschichteter, poröser, Rauchkalk-artiger Kalkstein bildet in *Oberschlesien* die Kuppen der aus Nr. 3 gebildeten Berge. Er gehört unbezweifelt der Jura-Formation an. (*Schimischof*, *Kalinowitz*, *etc.*) 3) Ein gefärbter, dichter und krystallinischer, deutlich geschichteter Kalk bildet überall das Liegende dieses Gebirges, und schliesst viele blaue, gelbe und braune, mergelige und erdige Schichten ein. Auch wenn er weiss wird, ist die Weisse nicht blendend und nur als grosse Seltenheit enthält er kieselige Ausscheidungen. Er erscheint vorzüglich längs der Auflagerung des Gebirges auf der Kohlen-Formation. Er ist bisher dem Muschelkalkstein beigezählt worden, obschon er wahrscheinlich weit jünger ist, und hat den Namen des Erz-führenden erhalten, weil die über ihm lagernden Blei-, Zink- und Eisen-Erze schon seit Jahrhunderten den Gegenstand des *Oberschlesischen* und *Polnischen* Bergbaues ausmachen. Der Bergmann nennt ihn auch den Sohlenkalkstein, weil er den Erz-Lagern zur Sohle dient. Wo die Erz-Lager in den liegenden Schichten des Kalkes fehlen, zeigt das Sohlen-Gestein abweichende Charaktere und nähert sich mehr dem Kalksteine Nr. 1; aber es ist nicht ausgemacht, ob es dann wirklich die Fortsetzung des Erz-führenden Kalkes sey, oder ob dessen Äquivalent gänzlich fehle, und höher liegende Schichten auf die Sohle nachrücken. 4) Das Gestein aber, welches allein die Erze in sich selbst aufnimmt (obschon sie auch oft fehlen können), das Dachgestein, erscheint in allen Farben, ist fast nie geschichtet, reich an Feuersteinen, arm an Versteinerungen, bricht meist in unförmlichen Klötzen und ist oft, zumal zunächst den Erzlagern, sehr drusig. Häufig ist es sehr fest, zuweilen auch mürber, zum Zerfallen geneigt, zerfällt aber nie zu Letten, sondern zu sandigem Pulver. Nie, auch wenn die Erze fehlen, ist es mit dem Sohlengesteine verwachsen, sondern stets durch eine Letten-Schichte sehr deutlich von ihm getrennt. Demungeachtet ist es nicht möglich, auch nur die Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs des Dach-Gesteines an den einzelnen Punkten, wo es bis jetzt angetroffen worden, darzuthun. Wo es zu Tage ausgeht, ist es bisher überall ohne andere Kalkstein-Bedeckung gefunden worden, so dass man zu glauben versucht gewesen, es überlagere den Sohlen-Kalkstein nur Kuppen-förmig und fülle seine Mulden aus. Aber erst kürzlich hat sich in der *Friedrichs*-Grube ergeben, dass es dort wenigstens noch von einem andern Kalkstein (*Oppatowitzer* Kalkstein) überlagert wird, der vielleicht zum weissen Flötzkalk gerechnet werden muss, obschon seine

oryktognostische Übereinstimmung mit dem Sohlen-Gesteine dieser Grube nicht zu verkennen ist.

In der Gegend von *Tarnowitz* nun ergeben sich nachfolgende lokale Verhältnisse: die Stadt liegt 958' über der Ostsee, und der höchste Berg, *Trockenberg*, hat 1120' *Rhein.* Seehöhe; aber die Abfälle des Bodens gehen noch viel tiefer herunter, als bis zum Niveau der Stadt. Sohlen-Gestein, heller als das von Dach-Gestein überlagerte, bildet einen grossen Theil der Umgegend und selbst der Höhen, mit Ausnahme jener am *Trockenberge*, die aus Dach-Gestein bestehen. Ein Gallmei-Lager geht südlich von *Tarnowitz* zwischen dieser Stadt und *Beuthen*, in Form eines sehr bognigen und ungleichen Streifens von O. nach W. zu Tage. Ein anderer Streifen der Art liegt im W. von *Beuthen*. Das Dach-Gestein erscheint zwischen beiden Streifen wieder mit vielen Trochiten, aber aus dem ersten von ihnen, wie aus dem Dach-Gesteine, ragen viele grosse und kleine Kuppen von Sohlen-Gestein herauf. Eine Bleierz-Lage („die Erzlage" schlechthin genannt) hat bei *Tarnowitz* ein unregelmässiges südliches, südwestliches und westliches Streichen. Die Mächtigkeit des Dach-Gesteines ist ausserordentlich ungleich; es ist von vielen und grossen Klüften durchsetzt, die aber nicht ins Sohlen-Gestein eindringen. Geschichtet ist es nur im NW., wo es mit dem *Oppatowitzer* Kalke zusammenstösst, wo auch die Feuersteine sich häufen.

I. Wie das Dach- vom Sohlen-Gesteine stets durch eine Lettenschichte getrennt ist, so liegt auch die Bleierz-Lage nirgend unmittelbar auf letzterem, sondern stets durch ein Gesteinmittel von einigen Zollen bis zu mehreren Lachtern getrennt in ersterem; oft ist sie hier auch nur durch eine Gesteinsscheide angedeutet, oft durch ein Lettenschmitz ersetzt, oft edel: bald einfach und von ½" bis 2' mächtig (ein Erz-führender Letten), selten wird sie durch einen Klotz von Dach-Gestein in zwei Trümmer getrennt. Zuweilen fehlen aber auch Letten und Gesteinsscheide ganz, und die Erze erscheinen dann im Dach-Gestein eingesprengt und verwachsen. Die sehr unregelmässige Oberfläche des Sohlen-Gesteines und der ungleiche Abstand der Erzlage von demselben erklärt die Menge von kleinen Sätteln und Mulden, welche diese Lage darstellt. Doch ist sein Streichen sehr unregelmässig, und seine Erstreckung und sein Zusammenhang an verschiedenen Punkten fraglich. Nach N. fällt es wenig, nach S. stark. — Die Erzlage führt Bleiglanz (mit ¾ — 1 Loth Silber pr. Zentner), Schwefelkies, Brauneisenstein (theilweise aus jenem entstanden) und mulmiges Eisenoxyd-Hydrat; — Bleierde und Weissblei-Erz stellenweise, zumal am Ausgehenden; — Gallmei ausserordentlich selten. Über der Erzlage im Dach-Gestein erscheint stellenweise eine Lage von Brauneisenstein, ebenfalls mit Bleierzen. Zwischen dem Dach-Gesteine und dem aufgeschwemmten Lande hin und wieder fester und mulmiger oder ockriger Brauneisenstein. Ein braunes und aufgelöstes, oder poröses Dach-Gestein geben am meisten Hoffnung zu einer edlen Erzlage darunter. Wie

mächtig das Dach-Gestein auch werde, immer ist es nur höchst unbedeutend gegen das Sohlen-Gestein.

Der Verf. hat diese Gesteine sehr vielfältigen Analysen unterworfen. Sämmtliche geschichtete Sohlen-Gesteine *Oberschlesiens*, von jeder Farbe, körnige und krystallinisch-dichte, wie erdige und Kreide-ähnliche, haben ihm nie eine Spur von kohlensaurer Bittererde gezeigt, von welchem Orte (es waren der Proben im Ganzen 16), aus welcher Teufe sie auch stammen mochten. Sie waren lediglich aus kohlensaurem Kalke mit etwas Kieselthon (von 0,0025 bis 0,25 im nämlichen Bruche wechselnd) und Bitumen zusammengesetzt; nur die gelblichen und bräunlichen Varietäten enthielten noch etwas (bis 0,005) Eisenoxyd-Hydrat oder Manganoxyd. An der Luft verliert sich das Bitumen allmählich aus der Oberfläche des Gesteines, und dieses wird hiedurch heller; dagegen scheint sich auch der Kieselthon zu zersetzen, das ursprüngliche Eisenoxydul höher zu oxydiren, dadurch seine Festigkeit zu leiden, und jene gelbliche und bräunliche Färbung desselben zu entstehen. Nie kommt Eisenoxydul an Kohlensäure gebunden vor; es ist immer mit etwas Thonerde vereinigt. — — Der weisse, poröse, ungeschichtete Kalkstein, Nro. 2, enthält ebenfalls keine Bittererde, unter allen Kalksteinen am wenigsten Bitumen und gar keinen Kieselthon. Häufig haben, wohl in Folge der Zersetzung des Bitumens, die der Atmosphäre zugekehrten Flächen schwarze Ränder, welche bei dem vorhergehenden Kalkstein nie gefunden werden. — Der weisse Flötzkalkstein Nr. 1 ist Dolomit.

Eine andere Reihe chemischer Analysen bezieht sich allein auf die Gesteine der *Friedrichs*-Grube zu *Tarnowitz*. Die Ergebnisse der Zerlegung von 21 Proben des Sohlen-Gesteines werden im Einzelnen angeführt, wornach dasselbe durchaus keine Verschiedenheit von den vorerwähnten Sohlen-Gesteinen aus andern Gegenden *Oberschlesiens* zeigte. Die kohlens. Kalkerde beträgt daher 0,98 bis 0,86, der Kieselthon 0,01 bis 0,52, Eisenoxyd mit etwas Thonerde, Bitumen und Verlust zusammen 0,405 bis 0,006, wobei jedoch die 2 ersteren Bestandtheile öfters ganz fehlen. Ausserdem werden die blauen Varietäten noch durch Manganoxydul, die gelblichen durch Manganoxyd gefärbt, welche Substanzen aber nur in völlig unerheblichen Mengen vorkommen. — — Über das Dach-Gestein der *Friedrichs*-Grube werden ebenso die Ergebnisse von 44 einzelnen Analysen mitgetheilt. Zwei andere über die Dach-Gesteine von *Maczeikowitz*, das fast ganz aus unkenntlich gewordenen Versteinerungen besteht, und von *Himmelwitz* weichen nicht von ihnen ab. Eben so wenig die Zusammensetzung der Trochiten vom *Rossberge* bei *Beuthen*, obschon sie ein ganz Kalkspath-artiges Ansehen haben. Die kohlensaure Kalkerde betrug überall = 0,61 bis 0,24 (gewöhnlich 0,56—0,51); die kohlensaure Bittererde = 0,26—0,43 (gewöhnlich 0,32—0,38); das kohlens. Eisenoxydul = (einmal 0) 0,002 bis 0,20 (gewöhnlich 0,03—0,14); der Kieselthon 0,001 bis 0,270 (gewöhnlich 0,002—0,005); Thonerde mit Eisenoxyd 0,0005 bis 0,0370 (gewöhnlich 0,005 bis 0,010), dann etwas Bitumen und wieder etwas kohlensaures

Manganoxydul und kohlensaures Manganoxyd. Wo Kalkerde in grösserer Menge, als den Mischungs-Verhältnissen des Dolomites entspricht, vorkommt, lässt sich oft schon mit blossem Auge eingemengter Kalkspath erkennen. Das kohlensaure Eisenoxydul kann die kohlensaure Bittererde bis zu einem gewissen Maase ersetzen. Durch tief gehende Einwirkung der Atmosphäre ist dasselbe oft in Oxyd verwandelt worden, welcher Zersetzung jene Dolomite am meisten widerstanden haben, welche krystallinisch und arm an Eisenthon sind. Das Dach-Gestein über und unter dem Erz-Lager lässt durchaus keine weitere Verschiedenheit in der Zusammensetzung erkennen, so dass auch darnach diese Erzführung ganz zufällig erscheint. Ob das Dach-Gestein auch in seinem Hangenden so scharf getrennt gewesen seye, wie nach Ansehen und Mischung in seinem Liegenden von dem Sohlen-Gesteine durch die Letten-Schichte, ist nicht zu ermitteln, da es, mit Ausnahme des *Oppatowitzer* Kalkes im N. und NW., welcher von kohlensaurer Talkerde und kohlens. Eisen ganz frei ist, nirgendwo durch anderes, als durch aufgeschwemmtes Gebirge jetzt mehr überlagert wird. Und nur dann nimmt das Dach-Gestein, ohne seine dolomitische Mischung (von 1 MG. kohlens. Kalk auf 1 MG. kohlens. Bittererde und Eisen) zu verlieren, im äussersten Ausgehenden Schichtung an, wenn es in einen zu Mergel aufgelösten Zustand übergegangen ist. Die Auflagerung jenes *Oppatowitzer* Kalkes aber lässt sich bis jetzt nur in einem einzigen Steinbruche südlich von *Oppatowitz* beobachten, wo ein geschichteter Mergel, von welchem Streifen nach unten in den Dolomit und nach oben in den *Oppatowitzer* Kalk hineinwachsen, und sich mit ihnen mengen, die Auflagerung vermittelt, so dass ein allmählicher Übergang aus der Mischung des Dolomits in die des *Oppatowitzer* Kalkes Statt findet. Der letztere enthält 0,917 kohlens. Kalkerde, 0,018 kohlens. Bittererde, 0,050 Kieselthon, 0,005 Thonerde mit Eisenoxyd und 0,01 Bitumen (und Verlust).

Die Beständigkeit der dolomitischen Zusammensetzung des vom Sohlen-Gestein scharf geschiedenen Dach-Gesteins kann keine Folge eines nur mechanisch erfolgten Niederschlages aus Meeresfluthen seyn. Auch die Art seiner Erzführung steht damit wohl in einem bestimmten Zusammenhange. Denn „d i e E r z l a g e," wie die Bergleute sie nennen, ist kein Lager noch Flötz, das gerade n a c h s e i n e m (u n m i t t e l b a r e n) S o h l e n -, u n d v o r s e i n e m D a c h - G e s t e i n e niedergeschlagen wäre; sie hat vielmehr Manches mit Gängen gemein, obschon das Saalband fehlt, und die Erze oft nur im Gestein eingesprengt erscheinen. Dämpfe müssen hier in die Schichten eines schon vorhandenen Kalk-Gebirges eingedrungen seyn und sich nach ihrer verschiedenen Kondensirungs- und Verbindungs-Fähigkeit theils in den geöffneten Spalten mehr oder minder regelmässig abgelagert, theils durch die Masse des Gesteines verbreitet und sich damit verbunden haben. Wäre aber zur Zeit der Erzbildung das Dach-Gestein schon Dolomit gewesen, warum hätten die Erze sich nicht tiefer hinabgezogen bis hinein in die Ablosung zwischen Dach- und Sohlen-Gestein und in die immer unmit-

telbar unter derselben befindlichen sehr zersetzten, mithin leichter durchdringlichen Kalkstein-Schichten, vor denen die Erzlage oft nur 4—5 Zolle entfernt ist? Warum wäre das Gestein um dieselbe gerade immer am härtesten und frischesten? Warum finden sich überhaupt Blei-, Zink- und Eisen-Erze so oft in Kalk-Gebirgen aller Formationen von Dolomit umgeben? So dürfte es leichter seyn, ausser der Erz-Anhäufung auch die Unregelmässigkeit der äussern Formen des Dach-Gebirges, welches bald die Kuppen bildet, bald die Mulden ausfüllt und in seiner SO.—NW.-Richtung überall vielfältig unterbrochen erscheint, mit der sekundären Hebung des ganzen Gebirges und dem Einsinken der Schichten, als mit dem primären successiven Niederschlage der letzteren aus einem Wasser-Becken in Verbindung zu bringen.

Ob jedoch die in Dolomit umgewandelten und die mit Erz geschwängerten Schichten überall die ursprünglich nämlichen seien, lässt sich nicht genau ermitteln, sondern nur aus der Menge im Dolomit ausgeschiedener Feuersteine folgern, dass sie jünger, als das Sohlen-Gestein gewesen seyen. Selbst die wahrgenommene Unbeständigkeit in der Zusammensetzung dieses Dolomites, wobei jedoch nie die kohlensaure Talkerde mit Eisenoxydul über den Kalk überwiegend wird, obgleich das Umgekehrte eintritt, deutet auf eine epigenetische Entstehung des Dolomites, wobei nicht alle Theile des Kalk-Gebirges gleichmässig von der eindringenden Substanz durchzogen werden konnten. Weil aber die Wirkung der umbildenden Kraft unbezweifelt von unten nach oben ging und diese Wirkung von der ursprünglichen Beschaffenheit der Schichten, wie von ihrer eigenen Richtung zu derselben abhängig war, so wird es nicht auffallend seyn, wenn der Dolomit nicht, oder nicht überall scharf, von dem auf ihm lagernden *Oppatowitzer* Kalkstein abgesetzt ist, sondern allmählich in ihn übergehend gefunden wird.

II. Das Gallmei-Lager im Süden der Erzlage zieht am *Trockenberge* sehr nahe an sie heran, und da sein Streichen, obgleich durch Rücken von Sohlen-Gestein u. s. w. häufig unterbrochen, von O. nach W. geht, so trifft es unter rechtem Winkel auf das Haupt-Streichen der vorigen. Man sieht es daher in mehreren Klüften längs dem südlichen Gehänge des *Silber-* und *Trocken-Berges* an den Punkten, wohin das Ausgehende der Erzlage treffen würde, an seiner N. und NW.-Seite in steilem, südlichem, zuweilen fast senkrechtem Einfallen sich herausheben. Gewöhnlich ist es ohne festes Dach; wo dieses aber vorhanden, bemerkt man ein regelmässig südliches Einfallen. Doch ist der Gallmei, worauf zahlreiche Gruben bauen, nicht zusammenhängend; seine Lagerung ist höchst unregelmässig; er füllt, zuweilen in mehreren Lagen wiederkehrend, vorzüglich nur die im Sohlen-Gesteine vorhanden gewesenen Gruben und die Klüfte zwischen den vorgefundenen Felsblöcken aus und hat in vielen kleinern und grösseren Mulden seine Haupt-Schätze niedergelegt; so dass er noch an mehreren ganz abgesonderten kleinen Stellen abgebaut wird. Mit ihm brechen ockerige und mulmige

Brauneisensteine und zuweilen abgerissene Stücke von braunem Glaskopf. Wo Gallmei vorwaltet, treten die Eisenerze zurück, und Bleierze sind jetzt nur selten, doch sind einst in oberen Sohlen reiche Bleierze vorgekommen. Südlich von diesem Gallmei-Zuge, zwischen *Miechowitz* und *Beuthen*, befindet sich mit ihm parallel streichend ein schon erwähnter zweiter von geringerer Erstreckung, dessen Fallen dem des ersten entgegengesetzt, nördlich ist, so dass beide vielleicht nur die Ausgehenden einer von „Dach-Gestein" überlagerten grossen Mulden-Ausfüllung sind. Zwischen beiden liegt auch noch ein zweiter Bleierz-Zug, der in die Verlängerung des oben beschriebenen von *Tarnowitz* fallen würde, von dem er aber durch das erste Gallmei-Lager getrennt wird. — — Die Untersuchung der Gallmei-führenden Lage, wo sie immer in *Oberschlesien* vorkommen mag, erweist, dass dieselbe nach ihrer Bildung grosse Veränderungen, Zerreissungen durch Wasserfluthen, erlitten habe, hauptsächlich an den jetzigen Rändern oder jetzigen Ausgehenden der Mulden, da weiter nach dem Einfallen und unter festem Dache die Lagerung regelmässiger, obschon ärmer an Gallmei, wird. — Das feste Dach-Gestein heisst bei den Bergleuten Gallmei-Stein. Fünf Analysen des Verfs. ergeben zur Genüge dessen völlige chemische Übereinstimmung mit dem Dach-Gesteine der Bleierz-Lage, dem Dolomite. Die Ergebnisse liegen völlig innerhalb der dort angegebenen Extreme. — Man unterscheidet in *Oberschlesien* die tiefere weisse, und die höhere rothe Gallmei-Lage. Erstere hat eine Sohle von einer stets weissen, sehr aufgelösten, lettigen, thonig-kalkigen Masse, die ihrerseits das wahre Sohlen-Gestein bedeckt, aber oft in Bänken abgelagert, dem in Auflösung begriffenen Sohlen-Gesteine ähnlich und leicht damit zu verwechseln ist, andererseits auch zwischen der weissen Gallmei-Lage in Schichten vorkommt, und diese selbst in mehrere Bänke oder Schichten trennt. Die leichte Verwechselung derselben mit dem Sohlen-Gestein ist die Ursache, dass man früher mehrere reiche Gallmei-Ablagerungen in grösserer Tiefe nicht erreicht hat, und dass man neulich überall bis auf das feste Sohlen-Gestein niederzugehen veranlasst ist. Jene Masse unmittelbar über dem Sohlen-Gestein scheint nur ein, auf diesem abgesetztes Gemenge von Kalk und Kieselthon (bei einer Analyse = 0,71 : 0,29) zu seyn; nach dem Hangenden, zumal wo sie sich in mehreren Schichten wiederholt, vermindert sich die Menge des Kalkes im Verhältnisse zum Thon immer mehr darin, bis sie in ihrem Hangendsten zu einem stets weissen oder weissgrauen Letten, fast ohne Kalkgehalt, wird. Ein, stets nur unbedeutender, Gallmei-Gehalt ist zuweilen zufällig darin. — Die weisse Gallmei-Lage selbst ist ein thoniges Gebilde, worin sich der Gallmei bald in mehr oder weniger zusammenhängenden Schichten oder Schnüren, bald in einzelnen Knörpeln, häufig nur in Körnern unter Haselnussgrösse zusammengezogen hat. Man nennt sie ihres stets aufgelösten und mulmigen Zustandes wegen auch die weiche Lage, im Gegensatze der dazwischen vorkommenden erhärteten Schichten aus voriger Masse, die dann weisser

Gallmei-Stein heissen. Die weiche Lage besteht, von dem sehr veränderlichen Gehalte mechanisch, doch genau und dem Auge unerkennbar, damit vermengten Gallmei abgesehen, aus Kieselthon mit fast nur Spuren von kohlensaurem Kalke. Dieser Gallmei-Gehalt ist es, der diese Lage milde, wenig adhärent, mit der Haue in Würfeln theilbar macht, wesshalb sie sich feucht nicht kneten lässt, so dass sie sich dem Gefühle des Arbeiters oft besser verräth, als sein Gesicht sie von obiger Masse, zumal in unteren Teufen, unterscheiden kann. Der Gallmei in dieser Lage bildet bald dichte, bald poröse, bald zellige Massen, kömmt auch wohl krystallisirt und zuweilen mit Zink-Silikat vor. Diese weisse Gallmei-Lage ist aus Anschwemmung durch Wasserfluthen entstanden, und in der Masse hat sich dann das Gleichartige vereinigt und zusammengezogen, das Ungleichartige getrennt. Dieselben Fluthen haben auch die Vertiefungen des Sohlen-Gesteines gebildet, worin diese Lage sich abgesetzt hat. — — Der obenerwähnte weissgraue Letten im Hangendsten der weissen Gallmei-Lage bildet die Sohle der rothen Gallmei-Lage. Dieser Letten besteht aus 0,56 Kieselerde auf 0,44 Thonerde mit etwas Eisenoxyd, zufällig auch mit Beimengungen aus der Gallmei-Lage von kohlensaurem Zinkoxyd, Zinksilikat und kohlensaurer Kalk- und Bitter-Erde. Wo das rothe Lager kein festes Dach hat, dient ihm gelblicher Letten zur Decke, auf welchen aufgeschwemmtes Land folgt; doch sind die ursprünglichen Verhältnisse nicht leicht mehr zu ergründen, da die Oberfläche durch alten Bergbau ganz umgestürzt ist. Wo das Gallmei-Lager ein festes Dach hat, da fällt der Unterschied zwischen rother und weisser Gallmei-Lage gänzlich weg, und jener Letten bildet die Sohle, welche selbst unmittelbar auf dem Sohlen-Gesteine ruhet; auch wird das Lager in diesem Falle häufig taub und unedel, wesshalb man es nicht oft unter ein festes Dach verfolgt hat. Im Hangenden wird die Lage von dem Dach- oder Gallmei-Stein ebenfalls durch einen Lettenstreifen getrennt; nur zuweilen erscheint der Gallmei an jenen Gallmei-Stein angewachsen, und setzt in kleine Klüfte desselben hinein und ist ihm eingesprengt; so dass dasselbe Gallmei- oder Dach-Gestein nur als ein veränderter und erhärteter Theil der Gallmei-Lage anzusehen, mit dessen gleichzeitiger Bildung die Bildung der Zinkerze, obgleich sie im Dach-Gesteine aufsetzen, mithin sein Vorhandenseyn bei ihrer Entstehung bedingten, unzertrennlich verbunden ist. Wäre das Zinkoxyd eben so geneigt, wie das Eisenoxydul, in Verbindung mit Kohlensäure einen Theil der Bittererde bei der Dolomit-Bildung zu vertreten, so würde im Gallmei-Stein das kohlensaure Zinkoxyd eben so wenig anzutreffen seyn, als sich im dolomitischen Dach-Gestein über der Bleierz-Lage der *Friedrichs*-Grube Spatheisenstein ausschied. So erläutert sich das entgegengesetzte Verhalten des kohlensauren Eisenoxyduls und des kohlensauren Zinkoxyds während des Prozesses der Dolomit-Bildung gegenseitig. — Wo die rothe Gallmei-Lage kein festes, sondern nur ein Letten-Dach besitzt, fehlt die weisse Lage niemals, und beide sind durch obigen Letten im-

mer scharf von einander geschieden. — — Die rothe Lage wird zuweilen mehrere Lachter mächtig, und das durch Eisen- oder Mangan-Oxyd gelbbraun, ziegelroth, fleischfarben oder grün gefärbte Zinkerz, Gallmei wie Silikat, erscheint darin theils in mehr oder minder zusammenhängenden und aushaltenden Schnüren und Schichten, theils in Knollen und Stücken von der Grösse eines Kindskopfes bis zu der eines Hanfkornes. Der Gallmei ist meist dicht, fast nie und nur dann krystallisirt, wann er poröse wird. Letten-artige Schichten von geringerer Regelmässigkeit unterbrechen auch die rothe Lage, welche selbst, in allen Farben sogar bis zum Weissen wechselnd, gewöhnlich aus einem Gemenge von Kieselthon und Eisenoxyd-Hydrat besteht, worin das letztere so überwiegend wird, dass es als Eisenerz benutzt werden kann. Kohlensaure Kalkerde fehlt gänzlich darin; aber unregelmässige Massen von zerklüftetem Gallmei-Steine, der an der Luft schnell in scharfkantige Stücke oder gar zu Sand zerfällt, finden sich ein. Von der Grösse einer Linse bis zum Gehalte von mehr als 50 Kubikfuss kommen diese Massen ohne alle Regel zerstreut darin vor. Auch diese Lage erkennt der Arbeiter an ihrer milden nie sich knetenden Beschaffenheit; um aber die darin enthaltenen Gallmeistein-Stücke vom Gallmei zu unterscheiden, muss er auf die Verschiedenheit des Tones achten, den jener (härtere) gibt, wenn er von der Haue getroffen wird. — In der Nähe eines festen Daches nimmt die Menge der Gallmeistein-Stücke in der Lage zu; die Mächtigkeit der letztern vermindert und oft zertrümmert sie sich, und, unter dem Dache fortziehend, werden diese Trümmer nicht selten taub; die weisse Lage verschwindet, von der rothen abgeschnitten, gänzlich, wie sie nächst dem Ausgehenden, an den Mulden-Rändern, immer am mächtigsten ist, während die rothe Lage in umgekehrtem Verhältniss mit ihr an Mächtigkeit zunimmt.

Das Verhältniss des Gallmei-Gebirges im Süden des *Trockenberges* gegen das Bleierz-Gebirge nördlich von ihm ist selbst in den benachbartesten Gruben nicht zu erkennen. Doch bildet das obenerwähnte Dach-Gestein, der Dolomit, überall das Hangende. Die nach Norden streichende Bleierz-Lage geht gegen Osten fast zu Tage, und das Gallmei-Gebirge der *Trockenberg*-Grube hebt sich plötzlich gegen Norden aus. Eine Auflagerung findet nirgends Statt, sondern ein nicht völlig scharf begrenztes Nebeneinanderliegen. Das Alter beider Gebilde anbelangend ist bloss zu erinnern, dass die Erz-Führung des Dolomites mit seiner eigenen Bildung ganz genau zusammenhänge.

III. Die reichen Eisensteine der Gegend, bei *Nackel* und *Radczionkau* bis *Rudipieckur*, lagern lediglich in Vertiefungen zwischen dem Sohlen-Gesteine in einer Mächtigkeit von einigen Fussen bis zu mehreren Lachtern, bloss unter einer Decke von Letten und aufgeschwemmtem Gebirge.

Auf die Entstehung des Erz-führenden Gebirges wird einiges Licht werfen: 1) dass das Auftreten des Dolomites gegen SO. da beginnt, wo der schwarze Porphyr bei *Krzesczowice* hervortritt; 2) dass das Hauptstreichen des Dolomites mit dem der Höhenzüge und Thäler übereinkommt; 3) dass, wo gegen NW. kein Dolomit weiter angetroffen

wird, der Basalt vom *Annaberg* sich in einem wahrscheinlich ununterbrochenen Zuge nach NW. forterstrecke (Thal von *Malapane* bei *Dembie*); 4) dass längs seines ganzen SW.-Randes sich das Kalk-Gebirge höher als der hier angrenzende Kohlen-Sandstein erhebt, sich nach NO. allmählich verflächt, dann an seiner Grenze (mit dem Kohlen-Sandstein) plötzlich unter aufgeschwemmtes Land bis auf einzelne Kuppen versinkt, aber auf seinen höchsten Erhebungen längs seinem Hauptstreichen jene merkwürdige Erz-erfüllte Dolomit-Schichte von verhältnissmässig doch nur geringer Mächtigkeit trägt; 5) dass fast überall da, wo das Kohlen-Gebirge sich Kuppen-förmig über die jetzige Oberfläche des angeschwemmten Landes erhebt, Gyps auftritt, oder doch gleich unter letzterem gefunden wird, von der *Hultschiner* Kohlensandstein-Lage an bis nach *Wieliczka.* — An Stellen, wo der Kalkstein sich noch weit über den aufgeschwemmten Boden erhebt, erscheinen die Lagerungs-Verhältnisse zwischen Kalk und Gyps völlig unkenntlich. Jeder von beiden könnte dem andern aufgelagert scheinen. So kömmt bei *Pschow* der Gyps am Fusse des Kohlen-Gebirges, und damit der Kalk zum Vorschein, welcher unbezweifelt die Umwandelung in Gyps erfahren hat. Kalk und Gyps scheinen an und neben einander gelagert. Der Kalk ist ganz das *Tarnowitzer* Sohlen-Gestein. In unmittelbarer Berührung und mit ihm verwachsen kommt ein poröser, weicher, grau und weissgrau gefärbter Kalk vor, welcher, ohne alle Schichtung, das äussere Ansehen der Rauchwacke besitzt und sich ganz unregelmässig in die Masse des Schichtkalkes hineinzieht, dessen Schichten in NNW. einfallen. Jener poröse, wie durch Dämpfe aufgeblähte und zerrissene Kalkstein enthält 0,0845 Anhydrit. Eine andere schimmernde, an den Kanten durchscheinende Varietät desselben von weisser Farbe, geringer Härte und feinsplittrigem Bruche enthält schon 0,128 bis 0,204 desselben, obschon das Fossil noch durchaus kein gemengtes Ansehen besitzt. Erst wenn der Anhydrit Krystall-Wasser aufnimmt, erkennt man den Gyps. So liegen auch zwischen dem ausgezeichnet späthigen Gypse von *Czernitz* Blöcke eines Gesteines, welches bald Gyps, bald Kalkstein scheint und etwa 0,54 Gyps auf 0,46 kohlens. Kalk enthält, und sicher durch Umwandelung von Kalkstein entstanden ist.

An diese Untersuchungen schliesst sich noch eine Reihe von Analysen, deren Ergebniss ist, dass es sehr viele mineralische, doch nicht vollkommen krystallisirte Verbindungen von Kohlensäure mit Kalkerde und Bittererde gebe, welche sich auf keine einfache Mengungs-Verhältnisse zwischen beiden Basen zurückführen lassen, indem sie Gemenge von Dolomit mit kohlens. Kalke, oder umgekehrt, sind, wie oben jener kohlens. Kalk mit dem Gypse gemengt ist. Dieser Analysen sind noch 52. Sie beziehen sich grösstentheils auf Dolomite aus sehr verschiedenen Gegenden, welche meistens von L. v. Buch mitgetheilt worden, und stimmen in ihren Ergebnissen mit den oben angeführten ganz überein. Einige andere betreffen verwandte Substanzen. Nro. 23 ff. stammen von H. L. v. Buch.

Mineralkörper und deren Fundorte.	I. Kohlens. Kalkerde	II. Kohlens. Bittererde	III. Kohlens. Eisenoxydul	IV. Kohlens. Manganoxydul	V. Kieselthon	VI. Thonerde und Eisenoxyd	VII. Verunreinigungen	VIII. Wasser, Bitumen u. Verlust
1. Bitterspath vom *Pfitschthal*, krystallisirt		0,8510	0,1465			Eisenoxyd u.	Verlust =	0,0025
2. — - *St. Gotthard*, —		0,8455	0,1525					0,0020
3. Magnesit v. *Kühlbusch* b. *Baumgarten*, erdig		1,0000						
4. Schieferspath von *Unverhofftglück*, bei *Schwarzenberg*	0,9725			0,0215				0,0060
5. Braunspath v. *Herzog August* b. *Freiberg*	0,9640		0,0095	0,0210				0,0055
6. Stängl. Miemit, v. *Glücksbrunn*	0,5570	0,4045	0,0360	Spur				0,0025
7. Miemit v. *Miemo*	0,5380	0,4238	0,0372	Spur				0,0020
8. Gourhofian v. *Gourhof*	0,5510	0,4331			0,0115	0,0010		0,0034
9. Sg. Sandiger Dolomit v. *Miäsk* (*Orenburg*)	1,0000							
10. Dolomit v. *Pfitschthal*	0,5385	0,4040	0,0385	0,0170				0,0020
11. — - *Zillerthal*	0,5420	0,4365	0,0145	Spur				0,0070
12. — - *Greiner*, strahliger	0,5395	0,4210	0,0270	0,0015		Asbest =	0,0030	0,0080
13. — - *St. Gotthard*	0,5345	0,4330				0,0025	0,0270	0,0030
14. — - *Miäsk* (faseriger)	0,5370	0,4405	0,0030	0,0110		Asbest =	0,0055	0,0030
15. — - *Minas Geraes*	0,4695	0,3460	0,0390	0,0020	Quarz u.	Glimmer =	0,1420	0,0015

16. **Rautenspath** v. ***Tyrol***, weiss	0,5340	0,4195	0,0445				0,0020
17. — - ***Sibirien***, bläulichweiss .	0,5350	0,4180	0,0452				0,0018
18. Dolomit v. *Zillerthal*	0,5380	0,3926	0,0520	0,0150			0,0024
19. — - —, weiss	0,5390	0,4280	0,0242	0,0070			0,0015
20. — - *Castellamare*	0,5590	0,4385				Kohle u. Verluts	0,0025
21. — phosphoreszirend, aus *Tyrol* . .	0,5780	0,4185				desgl.	0,0035
22. — des Muschelkalks bei *Driburg* .	0,5730	0,3990	0,0155		0,0035		0,0090
23. — v. Pass v. *Campagnero* . . .	0,5525	0,4445					0,0030
24. — - *Campedello* im *Fassathal* . .	0,5535	0,4435				0,0015	0,0015
25. — - *Lueg* am *Brenner*	0,5525	0,4450			Eisenoxyd u. Verlust =		0,0025
26. — - *Vesuv*, weiss, sandig . . .	0,5790	0,4180					0,0030
27. — - *Muggendorf* (Adlerstein) .	0,5605	0,4270			Eisenoxyd =	0,0030	0,0095
28. — - *Eichstädt*	0,5590	0,4320			— =	0,0025	0,0065
29. — - *Calanda* b. *Chur*	0,5190	0,4315	0,0045		0,0385		0,0065
30. — - *Monte sacro* b. *Varese* . . .	0,5450	0,4522					0,0028
31. — - — *Beuscer* b. — . . .	0,5465	0,4498			0,0005		0,0032
32. — - *Col di Tenda*	0,5555	0,4414				0,0005	0,0026
33. — - *Gerolstein*	0,6327	0,3597		— 0,0041 —			0,0035
34. — - *Libysche* Wüste	0,5435	0,4287			0,0242		0,0036
etc.							

Ch. Keferstein: die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt. Erster Band: die Physiologie der Erde und Geognosie, 394 SS. Zweiter Band: die Geologie und Paläontologie, 896 SS. *Leipzig* 1834. 8°.

Die angedeuteten vier Theile dieses Werkes handeln von den noch thätigen Kräften und Veränderungen der Erde, von den anorganischen Bestandtheilen der Erdrinde, von der Entwickelungs-Geschichte derselben und von den Überresten organischer Körper in ihr.

Wir wollen zuerst eine Übersicht der Gliederung und Haupt-Abschnitte des Werkes mittheilen, dann in einiges Detail eingehen.

Erster Theil: Physiologie. I. Wesen der Grundstoffe, ihre Bildung und Umbildung, ihre morphologischen und chemischen Prozesse. II. Innere Bewegungen dieser Stoffe: Schall, Licht, Wärme, Elektromagnetismus (S. 37 ff.). III. Erscheinungen, bedingt durch die Verhältnisse der Erde zu andern Himmelskörpern (S. 54 ff.). IV. Athmungs- und Quellen-Bildungs-Prozess der Erde: Inhalation, Exhalation, mit beiden verknüpfter chemischer Prozess, Rhytmus des Athmens (S. 62 ff.). — V. Entwickelungs- und Evolutions-Prozess der Erde: Evolution der individuellen Körper, so wie der Erde als solcher, Morphologie ihrer Straten (S. 90 ff.). — VI. Organismen und ihr Verhältniss zur Erde (S. 114 ff.).

Zweiter Theil: Geognosie. Vorwort. — I. Neptunische, geschichtete Formationen (S. 129 ff.). 1. Killas-F. — 2. Old red sandstone. — 3. Psephit-F. — 4. Bergkalk. — 5. Zechstein. — 6. Millstone-grit und Coal measures. — 7. Exeter conglomerate, Magnesia limestone, new red sandstone. — 8. Nebra-F. (bunter Sandstein). — 9. Jena-F. (Muschelkalk). — 10. Keuper-F. — 11. Parallelismus dieser Straten-Systeme. Sie setzen abwechselnd 3 Meeres- und 3 Land-Formationen zusammen. — 12. Die Jura-F. (4te Meeres-F.). — 13) Die vierte Land- oder die Weald- und Molasse-F. — 14. Die fünfte Meeres- oder die Kreide-F. — 15. Das alpinische Gebirgs-System im Allgemeinen mit der Mels- und Flysch-F. — 16. Die Mels-F., oder der rothe Alpen-Sandstein als Äquivalent der Straten vom Todtliegenden bis zur Molasse. — 17. Die Flysch-Formation oder das Alpenkalk-Gebirge, als Äquivalent der Kreide-F. — 18. Das Tertiär-Gebilde. — 19. Die aktuelle Formation, oder das System der sich jetzo bildenden Straten. — II. Vulkanisch-plutonische oder krystallinisch- ungeschichtete Gebilde (S. 340 ff.). — 1. Mineralogische Verhältnisse. 2. Geologische und 3. Geognostische Verhältnisse derselben, welche die Zeit-Perioden andeuten, in welchen die plutonischen Gesteinmassen zu Tage traten.

Dritter Theil. Geologie. Einleitung. I. Kosmogonie, oder Entstehung der Erde (S. 7.). — II. Entwickelungs-Geschichte der Erde oder spezielle Geologie (S. 11). 1. Die antegeognostische Zeit. 2. Erste Periode: der Killas-Formation. 3. Zweite Periode: der Psephit-Formation. 4. Dritte Periode: der Zechstein-F. 5. Vierte Periode: der Nebra-F. 6. Fünfte Periode: der Jena-F. 7. Sechste Periode: der Keu-

der-F. 8. Siebente P.: der Jura-F. 9. Achte P.: der Molasse-F. 10. Neunte P.: der Kreide- und Flysch-F. 11. Zehnte P.: der tertiären und gegenwärtigen Zeit mit den dazwischenliegenden Diluvial-Massen als Resultat der Sündfluth. — III. Über die Sündfluth, oder die Erdrevolution unmittelbar vor dem Beginne der geschichtlichen Epoche (S. 65 ff.). 1. Straten, welche man bisher als Resultate einer allgemeinen Wasser-Bedeckung, Diluvium, betrachtet, welche jedoch meistens andern Ursprungs seyn dürften. 2. Das Aufsteigen der Basalte und vieler Granite in sehr neuer Epoche, eine Folge ausserordentlicher vulkanischer Aufregung. 3. Die Felsblöcke im Zusammenhange mit diesen Auftreibungen und einer grossen Fluth, 4. während welcher sich die Lage der Erdachse gegen die Sonne, mithin auch das Klima und die Organismen veränderten, 5. wahrscheinlich in Folge der Annäherung eines Kometen, 6. wie die Traditionen aller alten Völker, die Bibel, und insbesondere die heiligen Bücher der Indier bestätigen. — IV. Von den Ursachen der Wanderung des Meeres. V. Von den vulkanischen Erscheinungen und deren Ursachen. VI. Von den Erdbeben.

Vierter Theil: Paläontologie. Vorwort . . . . Folgen die Thiere nach ihren einzelnen Klassen alphabetisch aufgezählt, und die Pflanzen.

Die Auffassung der Naturgeschichte der Erde aus einem höheren Gesichtspunkte, die Betrachtung derselben nach ihren Gesammt-Beziehungen, der materiellen Elemente unter sich und wieder der ganzen Erde zu andern Weltkörpern, das Streben alle Veränderungen ihrer Oberfläche aus ihrer Thätigkeit nach bekannten Ursachen abzuleiten, die Sonderung der geognostischen Data von den geologischen Betrachtungen und Folgerungen sind gewiss verdienstliche und zum Theile dem Verf. eigenthümliche Erscheinungen in diesem Werke, rücksichtlich deren er zwar namentlich mit Lyell öfters auf gleicher Bahn begriffen ist, jedoch ohne, wie er brieflich versichert, mehr als die Übersetzung des ersten Theiles davon, und zwar nahe vor Beendigung des Druckes seiner eigenen Schrift, gelesen zu haben, wodurch ihm auf der einen Seite die Originalität der Verfolgung jener Bahn gewahrt blieb, wie auf der andern Seite jeder der beiden Verfasser an andern Stellen mit längeren Forschungen weilet. Im Ganzen ist das Lyell'sche Werk weit reicher an historischen Thatsachen, welche zur Erklärung der vorgeschichtlichen zusammengestellt sind, jedoch weniger systematisch, weniger umfassend seinen Theilen nach, und ohne, wie Keferstein in seinem 3ten Theile thut, zu versuchen, die aus jenen Thatsachen gezogenen Schlüsse zu Erklärung bestehender geognostischer Verhältnisse von Formation zu Formation fortschreitend anzuwenden. Dem materiellen Inhalte nach weicht K. insoferne von Lyell und vielen neueren Geologen ab, als er 1) bloss lokale Ursachen zu Erklärung des einstig wärmern Klima's unseres Nordens bis zum Untergange des Mammonts nicht für genügend hält; — 2) daher die Veränderung unserer Erdachse durch Einwirkung

eines Kometen, soferne diese je im Reiche der Möglichkeit liege, als Ursache dieser Wanderung des Klima's annimmt; 3) dass er successive Hebungen des Bodens in der Stärke, wie wir es noch jetzt bei vulkanischen Katastrophen sehen, zu Erklärung der Anhäufung des Festlandes mit seinen Gebirgen überhaupt, jetzt aber auf der nördlichen Hemisphäre insbesondere, nicht für genügend hält; 4) von Hoff habe gezeigt, dass seit Beginn der Geschichte die Gewässer fortwährend im Ablaufe gegen die südliche Hemisphäre hin begriffen seyen; 5) welchem Abzuge nach mehreren Tausend Jahren wahrscheinlich eine Rückkehr der Gewässer nach Norden und eine Abtrocknung grosser Landstrecken im Süden folgen werde, was sich in regelmässigen Perioden schon öfters wiederholt haben möge und sich noch wiederholen werde, und so zu Erklärung der Abwechselung von Meeres- mit Land-Bildungen in unsern Gebirgs-Schichten dienen müsse; 6) die Erscheinung der Wanderung des Meeres selbst aber lasse sich mit Phillips (über die nächsten Ursachen der materiellen Erscheinungen des Universums, 1824) von dem ungleichen Einflusse der Sonne auf die Erde, während des Periheliums und Apheliums ableiten, da durch ersteres gegen letzteres genommen die Centripetalkraft um fast $\frac{1}{15}$ vermehrt werde, und die Kreis-Bewegung täglich 61 statt 57 (im Mittel 59) Minuten durchlaufe. Hiedurch müsse ein stärkerer Andrang der Gewässer (und der Luft) unter der Parallele entstehen, in welcher jederzeit die Richtung der Kräfte liege. Während die Erde immer mehr in die Sonnennähe und in rascheren Umschwung komme, während die südliche Hemisphäre der Sonne am meisten zugekehrt seye (am letzten Dezember, wo die Sonne senkrecht über dem $23\frac{1}{2}^{0}$ B. steht), müsse mithin auch der stärkste Andrang der Gewässer in jener Hemisphäre Statt finden; da aber die Erde alle Jahre um 1 Minute 2 Sekunden später mit ihrem Perihelion an derselben Stelle ankomme, so werde solches in 5223 Jahren einen Quadranten, in 20931 den ganzen Kreis der Ekliptik ausmachen, und in 10466 das Perihelion am nördlichsten Punkte seyn. 7) Das Perihelion ging jetzt vor 5824 Jahren, oder 4002 J. v. Chr., um die Zeit der Mosaischen Schöpfung, durch den Äquator auf die südliche Halbkugel über und muss daher in jener Zeit hauptsächlich den Abzug der Gewässer von der nördlichen Hemisphäre bewirkt, und auf dieser einen grossen Theil des trockenen Landes hervorgerufen haben (Phillips). 8) Die Schiefe der Ekliptik nimmt fortwährend, aber jetzt nur um 52 Sekunden in einem Jahrhunderte, ab, was erst in 6923 Jahren einen Grad betragen würde. Es würden daher 149,000 Jahre oder 7 Umwälzungen des Perihelion erheischt werden, um die Ekliptik bis zum 45^{0} auszudehnen, womit *Grossbritannien* das Klima von *Marokko* und *Ägypten* erhalten würde (Phillips). 9) So lange im Innern der Erde noch flüssige Stoffe vorhanden gewesen sind, musste ihr Andrang nach gewissen Gegenden an der Oberfläche durch jenen Kometen ebenfalls erregt werden, was auf das Emporsteigen der Basalte und neuen Granite wirken konnte. 10) Der Sitz der Erdbeben ist nicht in grosser (vielleicht nicht einmal in bisher unerreich-

ter) Tiefe zu suchen, wie LYELL will u. s. w., sondern vielleicht nur in Schwingungen der zwischen den oberen Felsschichten eingeschlossenen Luftmassen. — Ohne alle dem Verf. eigenthümlichen und, lesenswerthen Ansichten hier verfolgen zu können, wollen wir nicht unterlassen, wenigstens eine Ansicht seiner Respirations-Theorie der Erde mitzutheilen, weil sie uns am meisten Eigenthümlichkeit zu besitzen und auch, von Einzelnheiten abgesehen, am meisten der Beachtung werth scheint: HUMBOLDT's, BÖCKMANN's, RUHLAND's, SCHÜBLER's und SAUSSURE's Versuche haben gelehrt, dass alle Gebirgs-Gesteine selbst bis zum Zehnfachen ihres Volumens Sauerstoff absorbiren, und im Grossen bemerkte v. OEYNHAUSEN, dass die Luft in Gruben auf Thoneisenstein sich durch Einbusse von Sauerstoff verschlechtere. So entsteht eine Inhalation der Erde, in deren Folge die ganze Atmosphäre sich gegen sie senken muss. Andererseits zeigen die bald schweren, Kohlensäure-reichen, bald leichten Wasserstoff-reichen Wetter der Gruben, welche sich nur je aus gewissen Gesteins-Schichten entwickeln, der zuerst von HUMBOLDT bemerkte Hauch der Gesteins-Flächen gegen eine Lichtflamme, noch mehr aber jener, welcher aus Klüften hervorkommt, und welche beide, ebenfalls nach v. HUMBOLDT, durch kohlensaures, Wasserstoff- und Stick-Gas veranlasst werden, — endlich zeigen die Wasserquellen, dass eine Luft- und Wasser-Exhalation der Erde überall Statt findet. Denn die Theorie der Infiltration der Regenwasser, der heberartigen Wasserröhren in der Erdrinde etc. reicht nicht zur Erklärung hin; auch gewahrt man nirgends [?] absteigende Quellen in derselben. Die Quellen mit ihrem Mineral-Gehalte sind das Erzeugniss gewisser Schichten, und ihr Reichthum an Kohlensäure zeigt wieder ihre Verwandtschaft zu jenen Gas-Aushauchungen. BISCHOF hat am *Laacher* See einen kleinen Raum nachgewiesen, welcher täglich 600,000 Pfd. Kohlensäure ausstösst. Diese Ausströmungen drücken sich in die untern Luftschichten hinein, verdichten, heben sie und, mit den Inhalationen in Wechsel-Wirkung tretend, veranlassen sie die Barometer-Schwankungen. So wie die Ausströmungen (von Kohlen-, Wasser-Stoff, Schwefel, Wasserdunst) aus der Erde in die Atmosphäre treten, werden sie von dieser vermöge ihrer Assimilationskraft assimilirt und zu einem Gemische aus Sauerstoff und Stickstoff mit ganz wenig Kohlensäure in überall gleich bleibendem Verhältnisse umgewandelt, so dass also fortwährend Sauerstoff und Stickstoff erzeugt wird, und in soferne ein unausgesetzter Oxydations-Prozess bestehet. Jene Kraft ist das Fundament aller meteorologischen Erscheinungen. Auch die Erde besitzt eine solche Assimilationskraft, vermöge der sie die inhalirte, Sauerstoff-reiche, respirable atmosphärische Luft morphologisirt [das hiesse „zum Formenkundigen macht!"], in irrespirable, an Kohle, Schwefel und Wasserstoff reiche Gas-Arten und in Wasser, verbunden mit verschiedenen chemischen Stoffen, umbildet (allgemeiner Desoxydations-Prozess). Zwischen der Exhalation und Inhalation muss jedoch ein gewisses Verhältniss, eine Kompensation bestehen, welche in der That in einer gewissen periodischen Regelmässigkeit vor-

handen ist, und sich durch die stündlichen, täglichen u. a. Schwankungen des Barometers verräth, und womit die periodischen Veränderungen der Atmosphäre (Regen, Gewitter), die qualitative und quantitative Stärke der Wasser- und Gas-Quellen, die Wasser- und Wetter-Ausschwitzungen der Gruben-Schichten u. s. w. vielfältigen Beobachtungen gemäss ab- und zunehmen. (Hier werden viele interessante Belege beigebracht.) Selbst das Meer sieht man bei völliger Windstille vor Gewittern in Wallung gerathen und so eine Verbindung mit dem Meteore darthun, welche vielleicht in Gas-Entwickelungen besteht.

Bei dem geognostischen Theile haben wir nicht verweilt, weil hierin die Ansichten des Vfs. wohl schon mehr bekannt geworden sind. Was den paläontologischen anbelangt, so bilden die schon früher vom Verf. in seiner Zeitschrift gedruckten Namen-Verzeichnisse fossiler Konchylien u. s. w. die Grundlage desselben; sie sind mit Einschaltungen aus neueren Werken ergänzt und auch auf die übrigen Klassen ausgedehnt worden. Hinter jeder Klasse ist die Anzahl der lebenden und fossilen Arten aller einzelnen Geschlechter in derselben angegeben, und sind daraus dann allgemeine Resultate abstrahirt worden. Auf den ersten Anblick wird man über die im Schluss-Resultate enthaltene Bemerkung erstaunen, dass man jetzt 9629 Arten fossiler Pflanzen und Thiere kenne, während Defrance deren i. J. 1824 nur 3630 aufgezählt. Aber hier ist ein kleiner Irrthum untergelaufen, indem gerade bei den Arten-reichsten Klassen der Verf. sämmtliche Synonyme für verschiedene Arten hat gelten lassen und so nicht selten statt einer Art 4—5 erhält, obschon er selbst hin und wieder die Bemerkung beigesetzt hatte, dass ein Name nur Synonym eines andern seye. Überhaupt aber ist auf die Reduktion der Synonyme viel weniger Bedacht genommen worden, als es die vom Verf. benutzten Werke, auch ohne weitere eigene Studien, gestattet haben würden, so dass ein grosser Theil dieses Abschnittes nur in manchen Fällen als Namen-Register zum Nachschlagen dienen kann. — Bei andern Klassen jedoch, wie bei den Reptilien, sind die Synonyme zwar in alphabetischer Ordnung mit aufgenommen, doch nicht mit gezählt worden. Andere hier aufgestellte Behauptungen beruhen auf sehr unsicherer Basis, wie die von Thurmann über das Vorkommen der Vögel-Knochen in der Jura-Formation, so lang nicht ein namhafter Zootom diese Behauptung bestätigt; — die des Vorkommens von Säugethier-Resten in gleicher Formation, da die in *England* gefundenen angeblichen Didelphys-Unterkiefer keineswegs so genau untersucht sind, dass man nicht auch hier eine Abstammung von Reptilien vermuthen dürfte u. s. w.

L. Pareto: Note über den Gyps von *Tortona* (*Mém. Soc. géolog. de France 1833. I. 123—128. Tf. VIII.*) Der Verf. hatte in einer früheren Abhandlung den Gyps von *Tortona* und *Voghera* für gleich alt mit jenem NO. von *Genua*, mithin für sekundär ausgegeben.

Neuere Untersuchungen aber haben ihm gezeigt, dass der Gyps dieser Gegenden, am Fusse der *Apenninen* auftretend, tertiär seye. So erscheint er im Gebiete von *Acqui* gegen *Alessandria*; zu *Alice* und *Monte-Rochero*; im Hügellande im S. von *Novi* gegen *Montaldeo*, wo er in's *Tortonische* zu *Santa Agata*, *Costa*, *Paderna*, und von da in's *Vogher'sche* zu *Godiasco*, *Garlasseu*, *Torricella*, *Mairano*, *Montescano* und *Monte Beccaria* übergeht; auch zeigt er sich noch im *Piacentinischen* zu *Vigoleno* und *Salso*, um noch weiter bis gegen *Reggio* fortzusetzen. Zwar bildet dieser Gyps keine zusammenhängende Schichte, sondern nur eine Reihe von einander ganz getrennter Anhäufungen, die oft in gleichen Abständen von der Grenze der Tertiär-Bildungen gegen die Ebene, oder gegen die älteren Gebirge liegen. Auch konnte seine Lagerungs-Folge nicht überall auf eine entscheidende Weise beobachtet werden; doch besitzt er überall ein fast gleichartiges Ansehen.

Die Tertiärgebilde der *Subapenninen* in den Gebieten von *Tortona* und *Voghera* bestehen nemlich aus Nagelflue-Molasse, Muschel-Molasse, blauem Thonmergel und gelbem Sande, der oft zu einer Art Grobkalk gebunden ist. Im obern Theile dieser blauen Mergeln nun finden sich jene isolirten Gyps-Ablagerungen in Gesellschaft eines grauen, kompakten Mergelkalkes, der eigentlich nur eine Modifikation jener blauen Mergel ist. So sieht man es deutlich in einer tiefen Schlucht bei dem Weiler *Sant-Alosio*, 2 Meilen von *Tortona*, wo man von unten nach oben antrifft: die blauen Mergel mit vielen charakteristischen Testazeen der *Subapenninen*-Formation, in Wechsellagerung mit unregelmässigen oft unterbrochenen Lagen eines weisslichgrauen Thonmergel-Kalkes mit ähnlichen organischen Trümmern, — dann eine Gyps-Bank in Form ansehnlicher von Kalk und Mergeln umgebener Anhäufungen (*umas*), — darüber eine Bank gelben Mergels, — eine Masse gelblichen Kalksandes, mit Austern und Terebratula ampulla, dem Moëllon ähnlich, — endlich Sand in Wechsellagerung mit mehreren Mergel- und besonders kleinkörnigen Pudding-Schichten. — — Zu *Santa Agata* erscheint der Gyps ebenfalls über den blauen Mergeln, aber der ihn einhüllende Kalk hat ein mehr konkrezionäres Ansehen, manchen Süsswasserkalken ähnlich, und umschliesst viele undeutliche Testazeen-Reste. — — Zu *Godiasco*, unweit *Voghero*, wo Jod-haltige Mineralquellen nahe bei dem Gypse aus der tertiären Meeresformation hervorkommen, sieht man zwar die unmittelbare Unterlage des Gypses nicht, doch stehen die blauen *Subapenninischen* Mergel und der Mergelkalk ganz in der Nähe an; der kompakte oder feinkörnige graublaue Gyps und ein späthiger Gyps haben einen blaulichen Mergel mit dünnen Gypsspath-Krystallen, und diese eine beträchtliche Schichte von Geschieben und einer röthlichen Erde über sich. — Der Gyps im *Tortonischen* enthält oft Schwefel; der ihn begleitende Kalk Schwefel und Schwefeleisen, mit diesem vorkommende grüne Mergel auch Drusen kleiner Zölestin-Krystalle. — Diese Kalke haben viele Ähnlichkeit mit einem sekundären *Apenninen*-Kalke, der aber fast überall die bekannten Fucoiden enthält. — Viele Mineral- und Salz-Quellen

entspringen in der Nähe des Gypsgebirges. Die Quelle von *Salso* ist reich an Kochsalz und Bitumen. Die Quellen im *Tortonischen* sind nur schwach gesalzen. Inzwischen kommen auch einige Salzquellen aus einer Art Macigno und Schieferthon, unmittelbar unter der grossen Masse des Fucoiden-Kalkes bei *Bolbio* im *Trebbia*- und im *Aveto*-Thale zum Vorschein. —

Eine andere tertiäre Gyps-Ablagerung voll Blätter-Abdrücken ist bei *la Stradella* oder vielmehr *Montescano*, wovon schon Breislack spricht. Man beobachtet dort bei *Casa-del-Colombi* im unteren Bruche von unten anfangend 1) sandige Erde; 2) eine Schichte späthigen Gypses mit Abdrücken; 3) krystallinisch-späthigen Gyps; 4) Gyps mit kompakten oder feinkörnigen weissen Theilen und mit Abdrücken; 5) Mergel; 6) eine Bank späthigen Gypses, der die Blätter-Abdrücke hauptsächlich enthält; 7) eine kleine Mergelbank; 8) eine Mergelbank mit Gyps-Krystallen; — nach einem mit Schutt bedeckten Zwischenraum kommt man in den oberen Bruch, wo anfeinanderfolgen 3—4 Gypsspath-Schichten im Wechsel mit dünnen Mergellagen; Mergel; Gyps mit grossen Krystallen; — kompakter, graulichweisser, mergeliger Kalk, der zum Brennen dient; — noch höher, im Bruche *Monte-Arzolo*, findet man eine mächtige Schichte graulichen Kalksandes, Gyps-führend, den „obern Sand“ vertretend. Beide untere Brüche zusammen mögen 16 Meter Mächtigkeit haben, und erreichen 160 Met. Seehöhe; jener Sand aber 320 Meter. Viele Spalten setzen durch das Gestein nieder, die mit Lehm und Knochen wohl sehr neuer Entstehung ausgefüllt sind. Die Lagerung dieses Gypses über den blauen Mergeln lässt sich hier freilich nicht unmittelbar nachweisen. Wohl aber ist die Gypsmasse von *Mairano* bei *Casteggio*, welche wieder jene von *Montescano* und *Voghera* miteinander verbindet, zwischen den blauen Mergeln und dem obern Sande eingeschlossen.

L. v. Buch: Einige Bemerkungen über die Alpen in *Baiern* (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. in *Berlin* von 1828, *Berlin* 1831, Physikal. Klasse, S. 73—84 mit I. Tafel). Die Abhandlung, woraus wir hier einen zwar verspäteten Auszug mittheilen, hat zur richtigen Erkenntniss des Alters der Formationen in den östlichen Alpen wesentlich beigetragen, welcher die Höhe des Gebirges, die Verrückung und Verwerfung der Schichten, ihre spätere theilweise Umwandlung in Dolomit und der Mangel an deutlichen Versteinerungen so viele Schwierigkeiten in den Weg stellten.

Rücksichtlich der Verbindungs-Geschichte von Talk- und Kalk-Erde im Dolomit hält der Verf. für weniger wahrscheinlich, dass die Talkerde einen entsprechenden Gewichts-Theil Kalkerde aus dem vorhandenen Kalkgebirge ausgetrieben, als dass sich eine angemessene Menge kohlensaurer Talkerde mit der vorhandenen kohlensauren Kalkerde verbunden, hiedurch das Volumen der Gesteins-Schichten beinahe aufs Doppelte vermehrt und so das ganze Gebirge aufgeblähet habe, ohne gerade überall die Regelmässigkeit der

Lagerung in den Schichten zu stören. Er beruft sich für seine Theorie ferner auf die Beobachtungen Haidingers (Poggend. Ann. XI. 385), welcher unzusammenhängende Dolomit-Rhomboeder das Innere von hohlen ungleichschenkligen Kalkspath-Pyramiden ausfüllen und sie nach den feinen Sprüngen, die dem ehemaligen Blättergefüge des Kalkspathes entsprechen, verbreitet sah. Was in diesen Krystallen die Zeit allmählich, kann in dem immer schon vorher in allen Richtungen geborstenen Gebirge die Masse rasch bewirkt haben. Die Annahme der Umbildung des Dolomites ist nicht etwa eine blosse, auf seine chemische Zusammensetzung bezügliche, Hypothese; — sie dient zur Beleuchtung der ganzen Folge der Gebirge, ihrer Bildungs-Geschichte und vieler verwickelten Erscheinungen. Der Dolomit bildet in den *Bairischen* Kalkalpen steil sich erhebende, die andern überragende Gebirgszüge, welche einige Meilen weit fortsetzen und eben so steil wieder abstürzen, wornach andere auftreten, welche die Kette in verschiedenen Richtungen durchschneiden. Das Niveau und das Streichen und Fallen der übrig bleibenden Kalkschichten werden hiedurch so vielfach verändert, dass es äusserst schwierig ist, solche über Thäler und Klüfte hin zu verfolgen. Die organischen Reste sind im festen Gesteine für die Untersuchung meist zu fest eingeschlossen und verborgen; der Dolomit aber enthält nach des Verfs. fortgesetzten Beobachtungen solche gar nicht, höchstens rauhe und matte Steinkerne ohne die auf organischem Wege entstandene Schaale. Nur von Korallen vermag man noch zuweilen den ganzen inneren Bau zu erkennen.

Die lokaleren Beobachtungen des Verfs., welche jene allgemeineren Sätze auf eine spezielle Weisse deutlich zu machen geeignet sind, beziehen sich auf den Gebirgs-Durchschnitt vom *Tegernsee* bis zum *Innthale* bei *Schwaz*. Das allmähliche Ansteigen des Bodens von der *Oberschwäbischen* und *Baierischen* Ebene, von den Ufern der *Donau* bis zum Fusse der *Alpen* verräth seine Beziehung zur Hebung der Gebirgskette. Wo die Hügel sichtbar werden (von *Tegernsee*), erkennt man die Molasse-Formation der *Schweitz*, alle Glieder der Tertiär-Bildungen und oben oder ganz aussen die mit Meeres-Produkten erfüllten Schichten, welche Studer Muschel-Molasse nennt, und die in *Baiern* reich sind an Nummuliten, grossen Trochen, Ampullarien, Buccinen und Krabben. Hieher auch die bekannte Schichte vom *Kressenberg*. Bei *Sonthofen* gleichen diese Gebilde noch mehr dem *Londonclay* und enthalten Krebse und Krabben noch häufiger. Tiefer gegen das Gebirge sind Süsswasser-Schichten und die Braunkohlen von *Miesbach* und von *Lenggries* unweit der *Isar*. Die Molasse erhebt sich nun zu Bergen, welche 2000′—3000′ über der Ebene haben. Sie wird fester, und ihre Schichten fallen seit Anfang des *Tegernsee's* bestimmt südlich, gegen das Gebirge. Über Schloss *Tegernsee* wird das Gebirge mehr von Kalkspath durchtrümmert, verliert häufig das Ansehen des Sandsteines und nimmt Austern auf. Es scheint nun Studer's Gurnigel-Sandstein oder der Flysch, dem Quadersandstein von *Pirna* analog. Seine

Schichten fallen nordwärts, und noch vor Ende des *Tegernsee's* bei *Rottach* senkt sich Kalkstein darunter, der bald hoch ansteigt, und über dessen Natur weder Lagerung noch Versteinerungen Aufschluss gewähren. Am *Wallberge* fallen die Schichten nach S., biegen sich aber weiterhin bei *Kreuth* horizontal und dann höher an der Bergseite in vollem Halbkreise so aufwärts, dass sie am Gipfel des Berges Nord-wärts fallen. Oberhalb Bad *Kreuth* zieht die *Wolfs-Schlucht* queer herein, welche den Wasser-, wie den Schichten-Theiler in diesem Gebirge bildet, da jenseits derselben auch die Schichten südwärts nach dem *Innthale* fallen, und der Dolomit, wenn auch Anfangs noch mit viel Kalk gemengt, herrschend auftritt und zu noch grösserer immer wachsender Höhe ansteigt, als die bisherigen Berggipfel, da jenseits des *Achensee's* der schroffe *Unnütz* und der *Gufen*, ganz aus ihm zusammengesetzt, 7000′ Seehöhe erreichen. Der Dolomit ist nur auf ihren Spitzen geschichtet, weiss, drusig, ganz aus Rhomboedern bestehend. Er setzt bis ins *Innthal* fort: Kalkstein erscheint nicht wieder. Jenseits desselben erscheint er, wenn schon geringmächtig, doch nochmals zu grosser Höhe anstehend. An seinem Fusse ist rother Sandstein, der dem rothen Porphyr aufgelagert zu seyn pflegt. Die hohen Dolomit-Felsen des *Achensee's* gehen seitwärts auf der *Tyroler* Seite noch weit fort. Sie gehen über die *Vomper-Spitzen*, welche den *Salzberg* von *Hall* umgeben, bilden die hohe *Karwendel*-Kette, welche am Passe der *Scharnitz* (*Porta Claudia*) von der *Isar* zertheilt wird, gehen südlich ins *Luetasch*-Thal fort, und bilden die höchsten Spitzen der *Bairischen*-Gebirge, den *Wendelstein* und *Zugspitz*, 9038′ hoch; dann endigen sie ganz plötzlich abfallend. Aber neue Reihen erheben sich gegen *Voralberg*.

Buckland nun hatte in jener Zeit in den Alpen Äquivalente zweier *Englischen* Formationen, in welchen jedoch die Glieder nicht scharf geschieden seyen, zu finden geglaubt, einer jüngern nämlich, welche fast alle Kalksteine der Südseite der Alpen begreifend die Gebilde von der Kreide bis zum Muschelkalk inclus., und eine ältere, welche rothen Sandstein und Magnesian-Kalk mit den Dolomiten und Salz-Stöcken enthalten sollte. Aber theils gehören nach v. Buch's Beobachtungen diese beiden letzteren offenbar nicht in die Reihe der Flötz-Gebilde, sondern sind nur spätere Umänderungen dieser Schichten, oder ganz neu zwischen ihnen aufgetretene Massen, und liegen nicht tiefer als höchstens im Lias, wie denn eine grosse Übereinstimmung der Formationen auf der Nord- und Süd-Seite der Alpen bei fortgesetzter Untersuchung sich immer mehr herausstellt. — Was aus Petrefakten sich in dieser Hinsicht folgern lässt, ist dieses: Bei den Eisenwerken von *Bergen* am *Chiemsee* brechen dunkle Mergel-artige Schiefer, ähnlich den Gryphiten-Schiefern *Schwabens* und den mit Lucinen (Posidonien?) erfüllten in *Süd-Frankreich*. Sie enthalten lange Belemniten, dem B. giganteus ähnlich, und Ammoniten aus der Familie der Arieten, welche dem Lias fast alle angehören. Abdrücke von solchen finden sich wieder zu *Rottach* bei *Tegernsee*, die vielleicht A. Bucklandi entsprechen. Im

Weissach-Thale über *Tegernsee* sind die wieder schwarzen Mergelschiefer und auf dem Kopf stehenden Marmor-Schichten ohne Versteinerungen. Ähnliche Schiefer brechen wieder am südlichen Abfalle nahe unter dem Gipfel des *Hirschberges* über *Kreuth*, voll Versteinerungen: als eine Nucula, der N. ovum Sow. (tb. 476. fg. 1) nahestehend, eine Avicula, wahrscheinlich A. aequivalvis, eine Modiola, alle für die untern Oolithe bezeichnend, und erstere zwei ganz so vorkommend bei *Thurnau* und *Banz*. Von *Kreuth* an kommen viele Kalkstücke von den Höhen herab, die voll Linsen-grosser Encriniten-Glieder sind, mit vielen Pentacriniten, auch Ammoniten. Hoch über Dorf *Kreuth* auf der *Gruber Alp* am *Setzberge* ist eine häufig wiederkehrende und überall schnell erkennbare Schichte, welche ganz aus Gervillien (G. pernoides Longch.) besteht [auch zu *Gundershofen*]; dabei häufig eine Avicula, auch Terebratula ?digona. Diese Schichte kommt am *Hohlenstein* über Bad *Kreuth* nicht hoch über dem Thale, und jenseits des Gebirges auf der *Tyroler* Seite am *Kleinerbach* wieder vor. In den Schichten hoch am *Schildenstein* und um Bad *Kreuth* ist eine ästige Stern-Koralle, welche, in Kalkspath verwandelt, sie fast ganz zusammensetzt. Dazwischen liegen glatte Terebrateln, der T. ovata der Jura-Formation ähnlich, und sehr grosse faserige Bivalven [?Pinnogena Sauss.]! Dann die Fische von *Seefeld*, zu Dipterus Val. gehörig, der sonst nicht höher als in Keuper vorkommt.

III. Petrefaktenkunde.

A. Eaton: über De Kay's Brongniartia, ein neues Trilobiten-Geschlecht (Sillim. *Americ. Journ. of Scienc.*, *1832, April; XXII, 165—166*). Der Charakter dieses Geschlechtes ist folgender:

B. Vorder-Abdomen immer, Hinter-Abdomen meist in drei Lappen der Länge nach getheilt durch regelmässige Reihen von Undulationen, welche über die Glieder weggehen, ohne die gewöhnlichen 2 Längenfurchen; Seiten-Theile der Glieder als Fortsetzungen der Mittel Theile mit ihnen an Zahl übereinstimmend.

Der Isotelus De Kay's und der Tril. platycephalus Bigsby sind die Typen dieses Geschlechtes. Dazu fügt Eaton nun eine dritte Art, welche an der Südseite des *Mohawk*-Flusses, östlich von den *Little Falls* am *Erie*-Kanal häufig vorkommt. Sie ist vom Vf. als Cancer triloboides in Sillim. *Journ. XXI. 135* (Note) beschrieben worden, und erhält nun den Namen Brongniartia carcinodea von ihm. Er hatte vor einiger Zeit Exemplare davon an Brongniart geschickt, welcher dieselben für Bindeglieder zwischen den Trilobiten und Krabben erklärte. Eaton hat ein lebendes Krustenthier vor sich, welches Dr. J. Eights zu *Albany* beim *Cap Horn* gesammelt hat, und das

sicher auch vom nämlichen Geschlechte ist und sogar in den meisten spezifischen Merkmalen mit der Art vom *Mohawk* übereinstimmt. Noch ein anderes Trilobiten-artiges Thier hat Eights von *Neuseeland* mitgebracht.

Wir entlehnen die Beschreibung des Cancer triloboides hier von oben erwähntem Orte: Er ist fast gleich lang und breit, die Seitentheile sind $\frac{1}{8}$ so breit als der Mitteltheil; Glieder 4, wovon das hintere am breitesten [längsten?] ist und oben klafft [?]. Länge $\frac{1}{2}$''. Gleicht dem Schwanze von Brongniart's Cancer punctulatus [und scheint im Ganzen nur ein Schwanz — zu seyn].

L. v. Buch: über Terebrateln, mit einem Versuch sie zu klassifiziren und zu beschreiben, eine in der k. Akademie der Wissenschaften gelesene Abhandlung. *Berlin* 1834 (124 SS. und 3 lithogr. Tafeln, 4°). Nachdem wir bereits mehrere Resultate der Forschungen über die Terebrateln von dem um die Gebirgs-, wie um die Petrefakten-Kunde fortwährend gleich bemüheten und verdienten Gelehrten in unserem Jahrbuche mitgetheilt, erfreut uns endlich das Erscheinen seiner umfassenden und gediegenen Arbeit über alle fossile Arten des für den Zoologen und Geognosten hochwichtigen Geschlechtes, dessen Studium für den letzteren nicht minder wichtig, aber der Arten-Macherey wegen noch schwieriger, als das der Ammoniten ist. — S. 2—8 führt uns in die Geschichte ein, und würdiget vorzüglich Cuvier's Verdienst um die anatomische Kenntniss der Klasse der Brachiopoden, welche er zuerst begründete, obschon mehrere Genera ihm in jener Beziehung noch nicht bekannt waren. [Brieflich bedauert der Verf., Owen's neueste Arbeit über den Bau der Terebrateln selbst bei Betrachtung ihrer Schaalen noch nicht haben benützen zu können.] — SS. 8—22 handeln von den Eigenschaften der Terebrateln. Die Terebrateln unterscheiden sich gleich den Brachiopoden überhaupt von den übrigen Bivalven durch die gleichseitige Bildung ihrer ungleichen Klappen, da sie im Innern doppeltes Herz und Blutumlauf, wenn schon nur einfache Ernährungs-Organe besitzen. — Rücksichtlich der hierauf gestützten weiteren Entwickelungen über den innern und äussern Bau müssen wir uns beschränken, fast lediglich auf das schon früher in diesen Blättern selbst Enthaltene (1833, S. 257 bis 261) zu verweisen, wenn es gleich hier in grösserer Ausdehnung entwickelt erscheint, und dabei auch auf die Bedeutung der so vielgestaltigen zwei Arme im Innern der Schaale, und auf ihre Anheftungweise u. s. w. noch Rücksicht genommen wird. Auch müssen wir uns auf jene Mittheilungen rücksichtlich mehrerer unten gebrauchten Kunstausdrücke berufen. — SS. 22—25 beziehen sich auf die geognostische Verbreitung der Terebrateln [wovon später]. — SS. 25—29, von der Eintheilung der Terebrateln, detailliren die anzunehmenden Unterabtheilungen noch etwas mehr als früher [Jahrb. 1833,

S. 262—265] geschehen war, und führen einige leichte Abänderungen ein. — SS. 30—32 bieten Erklärungen zur Methode der Beschreibung der Terebrateln. Zum Belege des Reichthums, der methodischen Ordnung und des Fleisses in Bearbeitung der einzelnen Arten theilen wir die Übersicht derselben mit, wie solche S. 32—118 gegeben ist, rücksichtlich der Erklärung der die Unterabtheilungen bezeichnenden Benennungen nochmals auf vorigen Jahrgang des Jahrbuches [1833, S. 258—263] verweisend *).

Terebratulae.

A. Plicatae.

I. Plicosae; Einfach gefaltete (ganz ausgestorben).

a. Pugnaceae, der Rand an der Stirne der (horizontal gedachten) Ventral-Klappe steht höher, als ihre Mitte.

1. T. acuminata Martin. *Derb.* ***32***, 5—8; v. Buch p. 33. Sow. ***324***, 1 und 3; ***495***, 1—3; *Encycl. méth.* ***246***, 1. In Bergkalk *Gross-Britanniens.*
2. T. pugnus Mart. ***22***, 4 und 5; v. Buch p. 34, Tf. ***1.***, 18; — T. reniformis, T. platyloba und T. lateralis Sow. ***497***, ***496***; ***83***, 1. Wie vorige.
3. T. ringens v. Buch p. 35, Tf. ***2***, 31.; *T. grimace* Herault. Im untern Jura bei *Caen.*
4. T. varians Schloth., v. Buch p. 36, Tf. ***1***, 19: — T. socialis Phil. —; T. obtrita Defr. —; *Encycl.* ***241.*** 5. Im mittleren und oberen Jura des südwestl. *Deutschland*, in *Braunschweig*, selten in *Frankreich* und in *Yorkshire.*
5. T. Livonica v. Buch, S. 37, Tf. ***2***, 30.
6. T. depressa (et acuta) Lamk., v. Buch p. 38. In Kreidemergel von *Neufchatel*, in Kreide *Englands* und in chloritischer Kreide *Frankreichs.*
7. T. Schlotheimii v. Buch p. 39. Tf. ***2***, 32; < T. lacunosus v. Schloth. *Bair* Akad, ***VI.*** 17. Im Zechstein-Dolomit von *Glücksbrunn.*
8. T. tedraedra Sow. ***83***, 4 und 5; v. Buch p. 40. Im Lias (selten untern und mittlern Jura) *Englands* und des SW. *Deutschlands.*
9. T. triplicata Phil. *Yorksh.* ***13***, 22. (et biplicata) 24; v. Buch p. 41. Im obern Lias zu *Amberg* und *Whitby.*
10. T. variabilis v. Schloth. im *miner. Taschenb.* VII. Tf. ***1***, 4; v. Buch p. 41. Aus Lias ? zu *Amberg.*
11. T. acuta Sow. ***150***, 1, 2; Phill. ***13***, 25, *Encycl.* ***255***, 7, v. Buch p. 42. In Lias und untern Oolith *Englands.*

---

*) Der Begriff des „sectirenden Deltidium" war dort nicht näher bezeichnet, und die Abbildung nicht geeignet, ihn zu erläutern. Es umfasst die Schnabel-Öffnung nicht, sondern stösst nur einfach an deren untere Seite an, und ist meistens viel höher als breit, wie das „umfassende" immer breiter als hoch ist.

12. T. rimosa v. Buch, Petref. und Terebr. p. 42; v. Ziet. 42, 5. Im obern Lias-Mergel *Deutschlands*, auch *Frankreichs*.

13. T. furcillata Theodori, v. Buch p. 43. In obern Lias-Mergeln des SW. *Deutschlands*, *Braunschweigs*, *Lothringens*.

b. Concinneae: die Mitte der Ventral-Schaale ist höher, als der Rand.

α. Inflatae: beide Klappen neben in rechtem Winkel zusammenstossend.

14. T. concinna Sow. *83*, 6; v. Buch p. 44, Tf. *1*, 26. In mittleren, auch höheren Jura-Schichten, zu *Avallon*, *Krakau*, in *England*.

15. T. decorata Schloth.; — v. Buch p. 45; Tf. *2*, 36; T. tetraëdra Lamk. (*non* Sow.); *Encycl. 244*, 2. In den untern Oolithen *Frankreichs* und zu *Amberg*.

16. T. inconstans Sow. *277*, 4, v. Buch p. 45. Im obern Jura *Englands* und *Braunschweigs*.

17. T. plicatella Sow. *403*, 1; v. Buch p. 46. Im mittleren Jura in *England* und *Calvados*.

18. T. octoplicata Sow. — Brongn. *Par. 4*, 8, v. Buch 47; — ?T. Gibsiana Sow. *537*, 1. — *var.* b. T. pisum Sow. *537*, 6, 7. In der Kreide *Deutschlands*, *Rügens*, *Englands* und zu *Paris*.

19. T. Wilsonii Sow. *118*, 3; L. v. Buch 47; — T. lacunosa Wahlenb. Dalm. *6*, 1. Im Übergangskalk *Scandinaviens*, *Englands* und der *Eifel*.

20. Mantiae Sow. *277*, 1; v. Buch 48. — Übergangskalk zu *Christiania*, *Kölln*, in *Irland*.

β. Alatae: beide Klappen neben in scharfem Winkel zusammenstossend (geflügelt).

21. T. alata Brongn. *Paris. 4*, 6; Nilss. *4*, 8. Im obern Jura des SW. *Deutschlands*; v. Buch p. 48, in der Kreide bei *Dresden*, *in Frankreich* und *Schoonen*.

22. T. lacunosa Colonna, Lange, Scheuchz., Schloth. min. Taschenb. VII, *1*, 2; Ziet. *41*, 5; *42*, 4; v. Buch p. 49. Im obern Jura des SW. *Deutschlands*, und Magnesian limestone von *Yorkshire*.

23. T. trilobata Münst.; Ziet. *42*, 4; v. Buch 51; mit voriger in *Deutschland*.

24. T. plicatilis Sow. *118*, 1 (und T. lata *502*); Brongn. *Paris 4*, 5 (und T. octoplicata *4*, 8), v. Buch, p. 51. In der Kreide von *Deutschland*, *Savoyen*, *Sussex*.

25. T. vespertilio Brocchi *16*, 10; Encycl. *245*, 1; v. Buch p. 52. In der Kreide von *Rouen*, *Perigueux* und — bei *Siena*.

26. T. Mantelliana Sow. *537*, 5; v. Buch 53. In Kreidemergel von *England*, *Rügen*, *Verona*.

27. T. rostrata Sow. *537*. 12 (ob auch T. nuciformis und T. acuta Sow. *502*); v. Buch p. 53; T. pectunculata v. Schloth. im min. Taschenb. VII, *1*, 5. Im obern Jura *Deutschlands*, der

Schweitz, Sussex. [Warum hier die SCHLOTHEIM'sche Priorität unbeachtet geblieben?]

28. T. peregrina v. BUCH p. 53. In Kreide des *Gard*-Depts.

29. T. Theodori v. SCHLOTH. Katalog, p. 63; — T. acuticosta v. ZIET. *43*, 2; v. BUCH 54; in Lias-Mergel des SW.-*Deutschlands.*

II. Dichotomae. Gabelige Falten, bis zum Rande gleich hoch; Deltidium sectirend.

30. T. subsimilis v. SCHLOTH. Petrefk. p. 264; v. BUCH p. 56, (T. Graafiana) Tf. *2*, 28. Im obern Jura mit T. lacunosa im SW.*Deutschland.*

31. T. oblonga SOW. *535*, 4—6; v. BUCH p. 57. In Kreide-Mergel von *Kent*, und obern Lias bei *Hildesheim.*

32. T. orbicularis SOW. *535*, 3. (und T. flabellula, T. furcata, *535*, 1, 2), v. BUCH 58. Im untern Oolith und ? Lias bei *Bath* und *Weissenburg.*

33. T. spinosa KNORR II, I, tb. B.^{IV}., fg. 4. v. SCHLOTH.; v. BUCH 58. Im untern Jura zu *Osnabrück*, im SW.*Deutschland*, der *Schweitz*, *Frankreich*, *England.*

34. T. senticosa v. SCHLOTH.; v. ZIET. *44*, 1; v. BUCH p. 59, im untern Jura bei *Amberg* u. a.

35. T. substriata v. SCHLOTH.; v. BUCH p. 60; T. striatula v. ZIET. *42*, 2. Im obern Jura des SW.*Deutschlands* und im Muschelkalk von *Tarnowitz.*

36. T. striatula MANT. *Suss.* *25*, 7, 8, 12; SOW. *536*, 3, 4, 5; v. BUCH p. 61; T. Münsteri v. SCHLOTH. *Collect. et Catal.*; — PHILL. *Yorksh.* *2*, 28. In Kreide von *Sussex*, *Yorkshire*, *Seeland*, *Westphalen.*

37. T. Defrancii BRONG. *Paris* *3*, 6; NILSS. *4*, 7; v. BUCH p. 62; *Encycl.* *241*, 2. In weisser Kreide von *Frankreich*, *Schoonen.*

38. T. chrysalis v. SCHLOTH. (FAUJ. *26*, 9) Min. Taschenb. VII; v. BUCH p. 62. In Kreide von *Mastricht* und *Sicilien.*

39. T. flustracea v. SCHLOTH. Katal. p. 65. In Kreide auf *Seeland.*

40. T. gracilis v. SCHLOTH. Taschenb. VII, Tf. . . 3; Petrefk. p. 270; v. BUCH p. 64, Tf. *2*, 35; T. rigida SOW. *536*, 2. In Kreide von *Rügen*, *England.*

41. T. pectita SOW. *138*, 1; BRONG. *Par.* *9*, 3; NILS. *4*, 9. In Kreide von *England*, *Frankreich*, *Schoonen*, *Galizien.*

42. T. pectiniformis v. BUCH p. 65, Tf. III, 41; (FAUJAS *27*, 5.) Kreidemergel von *Mastricht.*

43. T. truncata v. BUCH p. 66; *Encycl.* *243*, 2. Bei *Palermo* und in *Galizien.*

44. T. borealis v. SCHLOTH. Katal. p. 65; v. BUCH p. 67; < T. lacunosa v. SCHLOTH. Petrefk. II, *20*, 6. — ? T. plicatella DALM. p. 56, Tf. *6*, 2; — ? Atrypa canaliculata *ib.* *4*, 4. In Enkriniten-Kalk *Gothlands* und der *Eifel.*

45. T. primipilaris v. SCHLOTH. Katal. p. 64; v. BUCH p. 68, Tf. *2*,

29, T. dichotomamus. *Bonn.* — und ?T. marginalis Dalm. *6*, 5. Bergkalk der *Eifel* und *? Gothlands.*

[Ist in den Lieferungen des *Heidelberger* Comptoirs als T. parallelepipeda, neuerlich T. Wilsoni *var.* Bronn.]

46. T. lyra Sow. *138*, 2; v. Buch p. 69; — ?T. costata Wahlenb., Nilss., Dalm.; — *Encycl.* *243*, 1. In Kreide *Englands*, *Havre's* und *? Schoonens.*

47. T. gryphus Schloth. II, v. Buch p. 69; Gypidia conchidium Dalm.; Uncites gryphoides Defr.; Pentamerus Knightii Sow. In Grauwacke und Bergkalk von *Kölln*, *Gerolstein*, *Gothland*, *England.*

48. T. prisca v. Schloth. II, *17*, 2; v. Buch, 71; T. affinis Sow. *324*, 2; Anomia reticulata Wahlenb.; Atrypa reticulata Dalm. (T. asper, T. explanatus Schloth.). In Transitionskalk *Schwedens*, der *Eifel*, *Englands* etc.

III. Loricatae.

49. T. pectunculoides Schloth.; v. Buch p. 74, Tf. *1*, 4.; T. tegulata v. Ziet. *43*, 4. [*non* Schloth.] Im obersten Jura des SW. *Deutschlands.* [Scheint T. plicata Lamk.]

50. T. Sayi Morton, v. Buch p. 75, Tf. *2*, 38. (T. plicata Say, *non* auctt.) Grüne Kreide von *New Jersey.*

51. T. pulchella Nils. p. 36, Tf. *3*, 14, v. Buch p. 76. — in weisser Kreide *Schoonens.*

52. T. ferita v. Buch p. 76, Tf. *2*, 37, in Übergangskalk der *Eifel.*

53. T. loricata v. Schloth., v. Buch p. 77; T. truncata Sow. *537*, 3; v. Ziet. *43*, 6. Im mittlen Jura von *Amberg*, *Calvados*, *England.*

54. T. Menardi Lamk, Buch 78, Tf. *3*, 42. In Kreide bei *Mans.*

55. T. reticularis [T. reticulata] Schloth. Sow.; Buch 79; T. coarctata Sow. 312. Park., T. decussasa Lamk. Im obern Jura.

56. T. antiplecta v. Buch p. 80, Tf. *2*, 39. Mit T. concinna und T. pala in *Salzburg.*

IV. Cinctae.

57. T. pectunculus v. Schloth. Lange, Scheuchzer; v. Buch p. 82, Tf. *2*, 34. Im obern Jura von *Amberg.* [Eine Varietät oder nahe stehende Art, schmäler mit schwächeren Hauptrippen und vielen Sekundär-Rippen hat Graf unter dem unrichtigen Namen T. pectunculoides Schloth. versendet.]

58. T. trigonella v. Schloth.; v. Ziet. *43*, 3; v. Buch p. 83, Tf. *1*, 8; — T. aculeata Catullo; — T. Hoeninghausii Defr. Im Jurakalk SW. *Deutschlands* und im Muschelkalk von *Tarnowitz* und des *Vicentinischen.*

59. T. quadrifida Lamk. v. Buch p. 84; Tf. *2*, 27. Im mittlen Jura in *Frankreich.*

60. T. numismalis Lamk. *Encycl.* *240*, 1; v. Ziet. *39*, 4, 5; v.

Buch p. 84. Im obern Lias des SW.*Deutschlands* und *Braunschweigs.*

61. T. vicinalis Schloth. . . . .; v. Buch p. 85; — T. cornuta Sow. *446*, 4. Oben im mittlen Jura des SW.*Deutschlands, Braunschweigs*, der *Schweitz* und bei *Ilminster*. — *var.* T. indentata Sow. *445*, 2, T. digona Sow. Ziet. *39*, 8 und T. bidentata Ziet. *44*, 3. Im SW. *Deutschland* und bei *Dresden.*

62. T. digona Sow. *96*; v. Buch p. 86; [*non* Ziet.] *Encycl. 240*, 3; T. marsupialis v. Schloth. Im mittlen Jura von *Muggendorf, England, Frankreich.*

63. T. lagenalis v. Schloth.; v. Buch p. 87, Tf. *3*, 43. Unten im mittlen Jura bei *Aarau* und *Amberg.*

64. T. bullata Sow. *435*, 4 und v. Buch p. 87; T. bucculenta, Sow. Tf. *438*, 2. Im mittlen Jura von *Amberg*; im untern Oolith *Englands.*

65. T. diphya Colonna; v. Buch p. 88, Tf. *1*, 12; T. triquetra Park.; T. deltoidea Lamk.; T. antinomia Catullo.; *Encycl. 240*, 4. In der Kreide der *Lombardei* zu *Trient*, im *Gard*-Dept. etc., um *Moskau*; im ? Jurakalk der *Karpathen.*

66. T. triangulus Lamk. *Encycl. 241*, 1; v. Buch p. 89. Bei *Trento* in ? Kreide.

67. T. sacculus Martin *46*, 1, 2, Sow. *446*, 1; v. Buch p. 90; T. didyma Dalm. *6*, 7. In Übergangskalk *Gothlands* und *Englands.*

68. T. amphitoma Bronn, Jahrb. III, p. 62; v. Buch p. 90, Tf. *3*, 45. Übergangskalk *Polens*. Am *Dürrenberg* bei *Hallein.*

V. Laeves. Glatte (eine früher schon angenommene Abtheilung, doch mit höherem Range).

a. Jugatae (früher Ornithocephalae).

α. Repandae. Der Sinus der Dorsal-Klappe verräth sich mehr durch die Ausbiegung der Stirnkante gegen die Ventral-Klappe hin, als durch wirkliche Einsenkung zwischen den Seiten. Jene ist gegen diese zurückgebogen (ausgen. T. incisa und T. incurva). Die Arten 68—73 bilden eine natürliche kleine Familie der Kreide: Cretaceae.

69. T. vulgaris Schloth.; Ziet. *39*, 1; v. Buch p. 92. Im Muschelkalk des SW.*Deutschlands, Thüringens, Tarnowitz. Var.* T. radiata Schloth. von *Tarnowitz.*

70. T. carnea (et T. subrotunda, T. ovata) Sow. *15*; Brongn. *Par. 4*. 9; v. Buch p. 94. In weisser Kreide *Frankreichs, Deutschlands, Tyrols.*

71. T. incisa Münst. Schloth. Kat. 75.; v. Buch p. 95; In Kreide auf *Seeland.*

72. T. semiglobosa (et T. intermedia, T. subundata) Sow. *15*; Brongn. *Par. 9*, 1; v. Buch p. 96. In weisser Kreide *Frankreichs, Deutschlands, Dänemarks, Schwedens.*

73. T. pumila Lamk.; v. Buch p. 96; Magas pumilus Sow. 119; Brongn. *Par.* *4*, 9. In weisser Kreide von *Paris* und *England.*

74. T. incurva (et T. exsecata) Schloth. Katal. p. 65; v. Buch p. 97; Tf. *2*, 40. In weisser Kreide von *Seeland* und *Quedlinburg*. Auch Brocchis tertiäre T. bipartita wird hieher bezogen [welche uns jedoch verschieden scheint].

75. T. ovoides (T. lata) Sow. *100*; v. Buch p. 98. In Grünsand von *Angers* und *Suffolk.*

76 T. longirostris Wahlenb.; Nils. *4*, 1; v. Buch p. 98, Tf. *1*, 3. In *Schoonen* und zu *Essen.*

77. T. ornithocephala (et T. lampas) Sow. *101*; v. Ziet. *39*, 2; v. Buch p. 99, Tf. *1*, 9. Im mittlern und obern Jura im SW. *Deutschland* und zu *Oxford.*

78. T. elongata (und T. lata) Schloth. *Münchner* Denkschr. 1816, *7*, 7 (und 3); *Petref. II*, *20*, 2; v. Buch p. 100. Im Übergangskalk am *Harz*, im Zechstein von *Glücksbrunn.*

79. T. linguata v. Buch p. 101. Im Übergangskalke zu *Prag* und *Hof.*

β. Excatavae. Sinus der Rückenklappe deutlich zwischen den Seiten eingesenkt.

80. T. cassidea v. Buch p. 102: Atrypa cassidea Dalm. Im Grauwacken-Gebirge bei *Kölln*, im Übergangskalk *Ostgothlands*, im Zechstein bei *Salza.*

T. sufflata v. Schloth. *Münchn.* Denksch. 1817, *7*, 10; v. Buch p. 102. Im Zechstein von *Glücksbrunn* und *Gotha.*

81. T. tumida Dalm. *Schwed.* Akad., v. Buch p. 103; (Atrypa tumida Dalm.). Im Übergangskalk *Gottlands.*

82. T. concentrica v. Buch p. 103; Im Übergangskalk von *Gerolstein* [scheint nicht die seit mehreren Jahren vom hiesigen Comptoir unter diesem Namen versandte, sondern unsere T. heterotypa zu seyn.]

83. T. aequirostris Schloth.; v. Buch p. 104. Im Übergangskalk von *Reval.*

84. T. prunum Dalm.; v. Buch p. 105. Im Übergangskalk von *Gottland.*

85. T. curvata Schloth. *II*, *19*, 2, 3 (nicht Petrefk. p. 280, eine Delthyris); v. Buch p. 106. Im Grauwackekalk *Polens.*

b. Carinatae.

a. Sinuatae: Zwei Buchten ziehen in der untern Hälfte der Dorsal-Klappe an jeder Seite des Kieles fort; zwei Falten ihnen gegenüber auf der Bauch-Klappe.

86. T. biplicata (Sow. *90* und *437*, 2, 3; (T. sella *437*, 1; T. maxillata *436*, 4, Sow.); — Ziet. *40*, 3; v. Buch p. 107, Tf. *1*, 10. Im mittlen Jura *Deutschlands* und der *Schweitz* und in der Kreide *Deutschlands*, der *Schweitz*, *Englands*, *Frankreichs*, *Polens*. Auch T. bicanaliculata Schloth.

87. T. perovalis Sow. *436*, 2, 3; v. Buch p. 109; T. insignis Ziet. *40*, 1. Im mittleren und obern Jura und in Kreide in *Deutschland*, *Frankreich* und *England*, — in *Polen* und *Dänemark*. Auch T. bisuffarcinata Schloth.

88. T. gigantea Schloth. p. 278; v, Buch p. 110; T. bisinuata Desh. *Paris*. *65*, 1; T. variabilis Sow, *576*. In Tertiärschichten *Deutschlands* und *Frankreichs*. [Hätte nicht Blumenbachs Benennung T. grandis die Priorität gehabt?]

89. T. ampulla Brocchi *10*, 5; v. Buch p. 111. In der *Subapenninen*-Formation bei *Syracus*.

90. T. Harlani (und T. fragilis) Morton in Sillim. *Journ*. *XVIII*. *3*, 16 (und 17); v. Buch p. 112. Im Grünsand von *New Jersey*.

91. T. globata (T. sphaeroidalis) Sow. *436*, 1; v. Buch p. 112. T. bullata (Sow.) Ziet. *40*, 6. Unten im mittleren Jura *Polens*, SW. *Deutschlands*, der *Schweitz*, *Englands* und bei *Caen*. ?T. obesa Sow. aus der Kreide.

β. Acutae: der Kiel geht vorstehend vom Schnabel bis zur Stirne und fällt gleichförmig und schnell bis zum Rande, ohne Sinus dazwischen.

92. T. impressa Bronn; Ziet. *39*. 11; v. Buch p. 113, Tf. *1*, 11. In den obern Jura-Mergeln des südwestl. *Deutschlands*, und in *Frankreich*.

93. T. angusta Schloth. Petrefk. p. 285; v. Buch p. 114, Tf. *2*, 33. Im Muschelkalk *Schlesiens*.

94. T. pala v. Buch p. 114. Tf. *3*, 44. Mit T. concinna im *Salzburgischen*.

95. T. nucleata v. Schloth: Ziet. *39*, 10; v. Buch p. 115. Im obern Jura im SW. *Deutschland*.

96. T. resupinata Sow. *150*, 3, 4; v. Buch p. 116; Im mittleren Jura der *Karpathen* und im untern Oolith von *Ilminster*.

97. T. Strygocephalus v. Buch p. 117: Strygocephalus Burtini Defr. Im Grauwacken-Gebiet vom *Niederrhein*.

Die Arten sind nach den Formationen in folgender Weise vertheilt:

Tertiär-F. T. gigantea, ampulla. —

Kreide-F. T. flustracea, pectiniformis, truncata, chrysalis. —
T. carnea, incisa, semiglobosa, pumila, incurva, ovoides, longirostris. —
T. Sayi, gracilis, pisum, octoplicata, alata, plicatilis, vespertilio, peregrina, lyra. —
T. pulchella, Menardi, Defrancii, Harlani, pectita, striatula, Mantelliana, depressa, triangulus, diphya. —

Jura-F. obere. T. substriata, trigonella, pectunculus, pectunculoides [und loricata]. —
T. alata, lacunosa, trilobata, rostrata, subsimilis, perovalis. —
T. impressa, nucleata. —

mittle. T. inconstans, varians. —
T. biplicata, ornithocephala, bullata, lagenalis, orbicularis, oblonga. —
T. plicatella, concinna, pala, antiplecta, decorata, ringens, spinosa, senticosa [reticulata]. —
T. resupinata, quadrifida, digona, vicinalis [u. ? globata.] —

untere: Lias. T. acuta, rimosa, furcillata, numismalis, variabilis. —
T. tetraedra, triplicata, Theodori. —

Muschelkalk. T. vulgaris, trigonella, angusta. —

Zechstein. T. Schlotheimii, elongata, sufflata, lacunosa. —

Grauwacke u. Kalkstein. T. ferita, Wilsoni, Mantiae, acuminata, pugnus, Livonica. —
T. primipilaris, Gryphus, Strygocephalus, concentrica, cassidea, prunum, borealis. —
T. tumida, aequirostris, curvata, prisca, linguata [? amphitoma und sacculus].

Ein vollständiges Namen- und Synonymen-Register, nach dem Alphabete geordnet, erleichtert sehr das Nachschlagen der jedesmaligen Art, über die man sich zu belehren wünscht, und woselbst auch die Namen der Arten eingeschaltet sind, welche der Verf. noch selbst nicht näher zu prüfen Gelegenheit hatte. Diese Arbeit hat, wie die frühere über die Ammoniten, das Verdienst, dass sie die Unterscheidungs-Merkmale nach ihrem relativen Werthe würdiget und benützt, dass sie neue einführet, welche bisher unbenutzt geblieben, insbesondere die Dimensions-Verhältnisse, dass sie Arten, nicht Individuen beschreibt, die Formen von vielerlei Fundstätten mit einander vergleicht und dem ganzen Werke mehr wissenschaftliche Gesichtspunkte zu Grunde legt, als bisher irgend geschehen. Auch ist es verdienstlich und den Gesetzen der Wissenschaft gemäss, dass bei den Benennungen das Prioritäts-Recht sorgfältig bewahrt worden. Da v. Schlotheim's Sammlung nun in *Berlin* steht, so bietet uns diese Schrift nun auch die besten Aufschlüsse über manche seiner zweifelhaften Arten.

IV. Verschiedenes.

C. G. Ehrenberg: über die Natur und Bildung der Korallen-Inseln und Korallen-Bänke im *Rothen Meere*. *Berlin* 1834 4°. Nach einer naturgeschichtlichen Einleitung (S. 1—13), nach einer Wiederholung der bisherigen Ansichten über die Entstehung der Korallen-Bänke überhaupt (S. 13—22) und des *Rothen Meeres* insbesondere (S. 22—23), dessen Korallen-Reichthum schon den Griechen Shaw, Forskal, Savigny und Rüppel bekannt gewesen, theilt der Vf. mit der gewohnten Präzision aller seiner Schilderungen seine eigene Beobachtungen mit über die Verbreitung der Korallen-Bänke im *Rothen*

Meere (S. 24—29), über deren äussere Gestaltung und Form (— S. 31), über den Einfluss geognostischer Verhältnisse auf dieselben (— S. 37), über den Einfluss der verschiedenen Korallen-Thiere darauf (— S. 43), und bringt geschichtliche Zeugnisse über die Frage wegen des Zuwachsens dieser Riffe bei (— S. 44). Die Resultate dieser Forschungen (immer in spezieller Beziehung zum *Rothen* Meere) sind folgende S. 44—52):

1) Die Korallen-Bänke finden sich nur auf seichten Stellen, mithin nur nächst den Küsten und gegen diese hin zunehmend. Nur wo vulkanische Hebungen Statt gefunden, erscheinen sie auch im hohen Meere. — 2) Ihre Form ist immer Tafel-, zuweilen Band-artig; sie sind reihenweise geordnet längs der Küste; nie sind sie Ring- oder Trichter-förmig. — 3) Die *Arabischen* Küsten bestehen aus Mergel und Gyps (*Hamam Faraun* im Norden; *el Gisan* im S.), zuweilen aus tertiärem Sandstein (*Nakuhs*), oder aus feinem Konglomerat von Quarz und Feldspath mit Dolomit-Zäment (*Ras Mahummed*), selten aus Lava (*el Wussem* südlich von *Gum fude*), oft aus tertiärem und neuem mürben Kalkstein mit horizontaler Schichtung und sehr verkleinerten Seethier-Fragmenten, welche den oft 6—8 Stunden breiten, nur wenig hügeligen allmähligen Abfall des mittlen, durch *Arabien* hinabziehenden Syenit-, Porphyr- und Kieselschiefer-Gebirges bis zum Meere bildet. Die flachen sowohl, als die bis 300′ hohen Felsinseln bestehen fast alle aus einem gleichen Kalksteine, woraus sich nur einige höhere Berge aus jenem Konglomerate und Gyps (*Tiran*), oder Lava (*Ketumbul*) erheben. — 4) Den Grund aller untersuchten Korallen-Bänke bildet aber jener Kalkstein, in welchem selbst man aber nirgends Korallen-Reste erkennt. Zuweilen inzwischen mag eine höchst unansehenliche Oberfläch-Schichte desselben aus Trümmern auf ihm wieder zerfallender Korallen zwischen den überlebenden gebildet seyn. — 5) Weder lebende, noch todte Korallen-Stämme bilden irgend wo hoch übereinandergehäufte Lagen; sondern überziehen die Felsen nur in einer dünnen, 1′—2′, nie aber mehr als 9′ starken Schichte; welches nämlich die Höhe der stärksten Polypen-Stöcke ist, und die in tropischen Meeren wohl auch stärker seyn mag. — 6) Nur auf Felsboden, nie auf Sand, zeigt sich der lebendige Korallen-Überzug. Nur hin und wieder hatte das aufgerührte Meer etwas Sand zwischen den Korallen-Stöcken fallen lassen; — welche Stellen von Fungien, Holothurien und Seesternen sehr geliebt werden. — 7) Der Vf. hat 110 Arten Korallenthiere aufgefunden, und etwa 10 andere sind noch von sonstigen Naturforschern beobachtet worden, welche zusammen ⅓ aller bekannten (386) Arten der Erdoberfläche ausmachen. (Er hat die bisherigen 158 Geschlechter derselben nach umfassenden genauen Untersuchungen der Thiere auf 86 zurückgeführt.) 8) Ihr durchgehend äusserst zarter, die Korallenstöcke überziehender Körper gestattet nicht, mit FORSTER, anzunehmen, dass sie feste hohe Wände aufführen, so dass die einen sich gleichsam aufopferten, um die andern gegen die Brandung zu schützen und ins ruhige Wasser zu bringen. — 9) Aber in der That scheuen diese Thiere die Brandung nicht, sondern

lieben sie so, dass in ruhigen Bassins überall mehr Tange, als Korallen vorkommen, die grössten und schönsten Korallen aber sich immer am Aussenrande der Riffe bilden, insbesondere die massigen (Daedalinen), hinter welchen dann auch schon sogleich die ästigen Formen auftreten, welche einwärts von jenem Rande in immer kleinre Gestalten übergehen. Nur die schroff aus der Tiefe hervorragenden und über das Meer sich erhebenden Felsen, an welchen die hohe Brandung zurückfallen muss, waren stets ohne Korallen, nicht aber jene noch so steile Wände, über welche die Brandung wegtreiben kann. — 10) Die Korallen-Thiere sind in der Jugend nicht weich, um erst im Alter zu erhärten, sondern die harten steinigen und die weichen Korallen sind ganz verschiedene Arten und Geschlechter. Aber die Kontraktilität der Thiere selbst ist so enorm gross, dass unter dem Merre die Korallen wie mit bunten grossen Blumen besäet erscheinen, während sie in unruhigem Wasser, oder auf das Trockene gebracht nur einen sehr dünnen schleimigen Überzug gewahren lassen. — 11) Selbst an den bevölkertesten Küsten-Gegenden findet man in 6 Klafter Tiefe keine Korallen mehr; auch in grösserer Tiefe finden die Perlen-Fischer dergleichen nicht. — 12) Wenn gleich Austern u. a. Muscheln sich auf Korallen ansetzen, Serpeln und Pholaden sie anbohren, so findet man doch nie Korallen-Arten auf andre gewachsen. In den dicksten Korallenstöcken aber kann man eine Sternzelle öfters bis auf den Boden derselben verfolgen; andere schalten sich aufwärts zwischen mehreren derselben ein, je mehr der Stock an Oberfläche zunimmt. Daraus ergibt sich, dass ein schichtweises Übereinanderwachsen successiver Generationen oder verschiedener Arten von Korallen nicht anzunehmen seye; wenn nicht etwa die untere Schichte, durch Versandung, vulkanische Hitze und dgl. zuerst abgestorben ist. — 13) Mit Ausnahme einiger Sanddünen sind die Inseln jenes Meeres mehr in Ab- als in Zunahme ihrer Oberfläche begriffen. Wälle aus Korallen-Trümmern häuft die Brandung nirgend auf. — Die Korallen-Thiere, welche den untermeerischen Fuss der Inseln, wie ein Kranz, umgeben, dehnen sich bald über die ganze Inselfläche aus, wenn Wind und Wellen dieselben erst bis zu einer geringen Tiefe unter dem Meeresspiegel abgetragen haben, und schützen sie nun gegen weitere Zerstörung. Die horizontale Schichtung des Kalksteines, welcher der Zerstörung und Abtragung durch das Meer unterliegt, bedingt somit die Tafel-förmige Gestalt dortiger Korallen-Inseln, wie das massige Granit- und Gneis-Gebirge an *Skandinaviens* Küste in Form abgerundet zerrissener Felsklippen in das Meer hinausragt, und wie Trichter-Vulkane im Südmeere die ringförmige Bildung jener Korallen-Inseln bedingen mögen. Die ruhigen Bassins in ihrer Mitte sind der Versandung viel zu sehr ausgesetzt, oder ihr Wasser ist viel zu stagnirend und unrein, als dass die Korallen darin eben so fröhlich gedeihen könnten, wie an ihrem äusseren steil abfallenden Rande. — Den Beschluss dieser Abhandlung macht ein Anhang über die neuen Entdeckungen des Vfs. über die Infusorien mittelst des von Pistor und Schiek verbesserten Mikroscop's.

Über

den Lievrit aus *Ungarn*,

ein bei der Versammlung *Deutscher* Naturforscher und Ärzte zu *Breslau* am 20 Sept. 1833 gehaltener Vortrag,

von

Herrn Dr. ZIPSER.

Bei meinen geognostischen Wanderungen führte mich der Weg im Sommer 1832 auch nach *Szilvás*, einem gräfl. KEGLEVICH'schen Dorfe des *Borschoder* Komitates, wo ich die bekannte *Ungarische* Hospitalität fand, die mich in Stand setzte, seine Umgebung näher zu erforschen. Das grosse sogenannte Thal, *Nagy-völgy* genannt, vereinigt mehre Etablissements, denen der Graf seine vorzügliche Aufmerksamkeit schenkt. Man trifft daselbst nebst einer Papiermühle, einer Glashütte und Potaschensiederei auch einen Hochofen nebst mehreren Frischhämmern an. Bei jenen machte mich der Graf auf ein Eisenerz aufmerksam, das er auf keine Art schmelzen oder verblasen zu können vorgab. Beim Anschlagen einiger Stücke, die seit sechs Jahren auf derselben Stelle lagern, fand ich, dass sie äusserst schwer zersprengbar waren und ein schillerndes Äussere zeigten. Sie erinnerten mich an das Vorkommen eines ähnlichen Eisensteins, welchen ich am *Magnetenberge* bei *Theissholz* im *Gömörer* Komitate vor längerer Zeit gefunden, und irrig, wie sich's später zeigte, für Chromeisenstein angesprochen habe. — Da die Fundstätte dieses problematischen Eisenerzes eine halbe Tagereise von *Szilvás* entfernt liegt, gab ich den

Wunsch auf, sie näher zu untersuchen, bis es mir voriges Jahr, 1833, möglich geworden, dieselbe auszumitteln. Diese ist der Berg *Kecskefar* bei *Szurraskö*, einem Dorfe im *Zemescher* Komitate. Seit den sechs Jahren, in welchen der Bau darniederliegt, fand ich den Stollen zum Theil verbrochen und eingestürzt. Er baut, so viel man ausmitteln konnte, einen okrigen Brauneisenstein ab, der wahrscheinlich Lager im Grünstein bildet. Die starken Regengüsse, die sich in den Monaten Juli und August auch in *Ungarn* einstellten, erlaubten keine nähere Untersuchung, die ich mir aber für eine günstigere Zeit vorbehalte. Es genüge daher blos die naturhistorische Untersuchung dieses fraglichen Minerals, so wie seine Analyse, die ich dem bekannten Fleisse meines verehrten Freundes des k. k. Bergrathes Herrn Dr. Wehrle in *Schemnitz* verdanke.

Naturhistorische Untersuchung des gefundenen Minerals.

Es kommt in derben Massen vor, welche ausgezeichnete körnige Zusammensetzungsstücke und eine deutliche Neigung zur Theilbarkeit zeigen. Die Farbe desselben ist eisenschwarz mit einer Neigung ins Grüne; an den verwitterten Stücken erscheint es braun; der Strich und das Pulver desselben ist grünlichgrau; der Glanz an den frischen Bruchflächen halbmetallisch; das spezifische Gewicht wurde nach wiederholter Wiegung = 3,900, die Härte = 6,2 nach der Mohs'schen Scala gefunden. Die Art der Theilbarkeit, die Theilungs-Gestalt desselben, so wie die übrigen naturhistorischen Eigenschaften liesen keinen Zweifel übrig, dass dieses Mineral in die Ordnung der Eisenerze gehört, und dass dasselbe eigentlich diprismatisches Eisenerz nach Mohs, oder Lievrit sey. — Vor dem Löthrohre zeigte dasselbe einen geringen Grad von Schmelzbarkeit, und konnte nur an den Kanten geschmolzen werden; mit Boraxglas bildet es eine grüne Perle, welche nach dem Abkühlen blass wird; in Chlorwasserstoffsäure ist es nur zum Theil auf-

löslich und die Auflösung hat eine gelbe Farbe, fällt aber das Gold aus seiner Auflössung metallisch; sie enthält demnach Eisenoxyd und Eisenoxydul. Die Magnetnadel wird von demselben deutlich affizirt; mit kohlensaurem Kali geschmolzen lieferte es eine grüne Masse, welche sich in Säuren löst, und Siliciumoxyd zurücklässt. Die erhaltene Auflösung mit Ammoniak im Übermaase versetzt, gab mit kleesaurem Ammoniak einen weissen Niederschlag, woraus sich ergibt, dass das Mineral Eisenoxydul, Eisenoxyd, Kaliumoxyd, Siliciumoxyd und Manganoxyd, und, da es geglüht einen Ge wichtsverlust erleidet, auch etwas Wasser enthält.

Analytische Untersuchung des Minerals.

Da eine wiederholte Untersuchung zeigte, dass das feine zerriebene Mineral in Salzsäure nur unvollständig löslich sey, so konnte der Eisenoxydulgehalt weder durch die Goldauflösung, noch aus der Menge des gefällten Goldes bestimmt werden; eben so wenig konnte diese Bestimmung durch Behandlung der Auflösung mit Schwefelwasserstoff aus der Menge des durch das Eisenperoxyd ausgeschiedenen Schwefels Statt finden: es blieb daher nichts anders übrig als den Eisenoxydul-Gehalt dieses Minerals durch die Gewichtszunahme zu bestimmen. Zu diesem Zwecke wurden 100 Theile dieses Erzes mit kohlensaurem Kali in einem Platintiegel geschmolzen, die geschmolzene Masse mit verdünnter Salpetersäure aufgelöst und, nachdem sie von dem Tiegel ganz abgelöst und dieser beseitigt worden, mit Chlorwasserstoffsäure versetzt und zur Trockene abgedampft, dann im Wasser gelöst und durch ein Filtrum das Siliciumoxyd geschieden; die gesammelte Auflösung würde nun mit etwas Ammoniak und dann mit benzoesaurem Ammoniak versetzt, um das Eisen-Peroxyd zu fällen; dieses auf die bekannte Weise gesammelt und geglüht, lieferte 59,96 Eisen-Peroxyd; die Auflösung mit kleesaurem Ammoniak versetzt gab einen weissen Niederschlag, welcher gesammelt und geglüht 10,36 kohlensauren Kalk lieferte, welcher 5,84 Kalziumoxyd

entspricht. Die vom Eisen und Kalk befreite Auflösung wurde nun noch mit kohlensauren Kali versetzt, welches einen sehr geringen Niederschlag hervorbrachte, welcher sich erst nach 24 Stunden vollständig absetzte, gesammelt und geglüht wurde, und nun 0,40 wog. Als derselbe eine Zeitlang mit Kali-Lösung digerirt und dann abgewaschen und geglüht worden, blieb noch 0,28 desselben zurück, welches Gewicht demnach die Menge des Manganoxyds angibt, dagegen der im Kali lösliche 0,12 wiegende Bestandtheil Alumiumoxyd ist. Das oben gewonnene, wohl gewaschene und geglühte Siliciumoxyd aber wog 34,60. Es ergaben sich daher folgende Bestandtheile dieses Erzes:

59,96 Eisenperoxyd,
34,60 Siliciumoxyd,
5,84 Kalziumoxyd,
0,28 Manganoxyd und
0,12 Alumium-Oxyd: hiezu muss aber noch 1,0
100,80 Wasser gerechnet werden, da dieses Mineral durch Glühen einen Gewichtsverlust erleidet. Die Summe der Bestandtheile beträgt demnach 101,80 und es ergibt sich daher ein Zugang in der Analyse von 1,80, welcher der durch die Analyse bewirkten höheren Oxydation des Eisenoxyduls zugeschrieben werden muss; nun verwandelt aber 1,80 Sauerstoff 15,78 Eisenoxydul in Eisenperoxyd; es muss daher eine, diesem Gewichtszugange entsprechende Menge von Eisenoxydul in dem Erze enthalten seyn. Dieses als richtig angenommen enthält dasselbe:

42,38	Eisenperoxyd	enthält	Oxigen	12,90
15,78	Eisenprotoxyd	—	—	3,58
34,60	Siliciumoxyd	—	—	18,45
5,84	Kalziumoxyd	—	—	1,64
0,28	Manganoxyd			
0,12	Alumiumoxyd			
1,00	Wasser			
100,00,				

woraus sich ergibt, dass sich die Sauerstoffmenge aller im Erze befindlichen positiven Metalle sehr

dem Sauerstoffe des Siliciumoxydes nähert, und daher wahrscheinlich ist, dass dieses Mineral in der Zusammensetzung der Formel





 entspreche.

Diese Analyse weicht in jedem Falle von den Resultaten der Analyse des Herrn Descostils ab, welcher blos

55, Eisenoxyd
28, Silicium
12, Kalk
3, Manganoxyd und
0,6 Thonerde gefunden hat.

Mein Freund, Bergrath Wehrle konnte nicht so viel Zeit gewinnen, um auch den Lievrit von *Elba* einer neuen Analyse zu unterziehen, welchen Descostil eigentlich analysirte, aber er überzeugte sich durch einen vorläufigen Versuch, dass auch dieser Eisenprotoxyd enthalte, welches Descostil übersehen hat. Ob und in wiefern der *Elbaner* Lievrit mit dem *Ungarischen* in den übrigen Bestandtheilen übereinstimmt, muss noch einer genauern Untersuchung überlassen werden. Freuen wird es mich, Freunden der Mineralogie damit einen Gefallen zu erweisen, sobald sie mich mit ihren Aufträgen beehren.

Über

Kontakt-Verhältnisse

zwischen vulkanischen Gesteinen und neptunischen Bildungen der *Wetterau*,

ein Vortrag gehalten in der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu *Stuttgardt* i. J. 1834,

von

Herrn Dr. A. Klipstein.

In einigen der früheren dieser Versammlungen theilte ich bereits meine am *Vogelsgebirge* und in der *Wetterau* angestellten Beobachtungen mit über eigenthümliche Erscheinungen, welche im Gebiete des bunten Sandsteines, des Greensandes und plastischen Thones zunächst den Berührungslinien vulkanischer Gesteine sich darbieten. Ich erlaube mir hier auf einige nicht minder bemerkenswerthe Verhältnisse noch anfmerksam zu machen, die ich seither bei andern in manchfacher Beziehung zu vulkanischen Massen stehenden neptunischen Formationen dieser Gegenden wahrzunehmen Gelegenheit fand.

Mein Vortrag sollte die Darlegung einer Reihenfolge von Thatsachen umfassen, welche den Bildungen der jüngern Grauwacke oder des Old-red-Sandstone, der Molasse und dem Braunkohlengebirge da angehören, wo vulkanische Ge-

walten auf eine Umgestaltung derselben thätig waren. Da jedoch eine ausführliche Schilderung jener Verhältnisse hier zu weit führen würde und in LEONHARD's umfassendem Werke über die Basalte auch schon der Molasse von *Münzenberg* in dieser Beziehung gedacht wurde, beschränke ich mich darauf, nur über eine Stelle im Old-red-Sandstone-Gebirge, welche ein den vulkanisirten Massen des bunten Sandsteins analoges Verhalten aufzuweisen hat, etwas nähere Notitz zu geben. Möchte es mir ausserdem gestattet seyn, eine Reihenfolge von Musterstücken der *Wetterauer* Molassebildung vorzulegen. Erschöpfendere Aufschlüsse über die denkwürdigen Verhältnisse, welche sich im Gebiete dieser Formation, sowie im Braunkohlengebirge in der Nähe vulkanischer Durchbrüche ergeben, behalte ich mir für eine geognostische Arbeit über das *Wetterauer* Tertiärgebirge vor, welche ich demnächst dem Drucke zu übergeben beabsichtige. —

Die Old-red-Sandstone-Formation, welche in den *Lahn*-Gegenden zwischen *Marburg* und *Wetzlar* eine nicht unansehnliche Verbreitung gewinnt und unter mächtiger Entwickelung bald dem Hangenden des jüngeren Thonschiefers sich anschliesst, bald über dem Kalkstein der älteren Grauwacke ruht, tritt in der näheren Umgebung von *Giesen* mit der dorthin westwärts sich ausbreitenden grossen Basaltmasse des *Vogelsgebirges* in Berührung. Aus verschieden nüancirten Schieferthonen und damit alternirenden Sandsteinen zusammengesetzt, erscheint diese Bildung in jenen Gegenden unter dem ihr eigenthümlichen, einförmigen Verhalten, ohne dass man irgend eine auffallende Veränderung im Innern ihres Verbreitungsgebietes oder zunächst den ihr zur Unterlage dienenden älteren Gebirgsmassen gewahrte.

Anders verhält es sich an der Basaltgrenze. Der ursprüngliche Charakter der Old-red-Sandstone-Gesteine hat sich hier sichtlich geändert und, ehe noch Spuren vulkanischer Gesteine gesehen werden, ist der Beobachter schon auf deren unverkennbare Nähe zu schliessen berechtigt.

Ganz besonders ausgezeichnet treten die durch den Kontact des Old-red-Sandstone mit dem Basalte hervorgerufenen Erscheinungen in der Nähe des Dorfes *Steinberg* hervor. Kaum hat man dasselbe in südwestlicher Richtung verlassen, so finden sich schon eine Menge Bruchstücke gefritteter Sandsteine. Dem Basalt-Gebirge in dieser Richtung sich zuwendend, werden sie stets häufiger. Man verfolgt sie bis zu einer vom Wasser tief ausgehölten Schlucht, welche über 600 Schritte gerade der Grenze des Basaltes entlang im Old-red-Sandstone eingeschnitten ist und die Massen des letzteren oft bis zu einer Tiefe von 20—30 Fuss entblöst. Aus weiter Ferne schon fällt die blendend weisse Farbe der zum Theil senkrechten Wände dieses Wasserrisses in die Augen. — Das Basalt-Gebirge erhebt sich auf der Ostseite sanft zu einer flachen, 800 bis 900′ über dem Meere erhabenen Höhe, welche die Gegend weithin beherrscht. Der es begrenzende Old-red-Sandstone liegt an jener Stelle ungleich tiefer und steigt in südwestlicher Richtung gegen den *Neuhof* hin zuerst allmählich zu beinahe gleichem Niveau mit den vulkanischen Massen an. An der ganzen Grenze des Old-red-Sandstone hin sind diese sehr modificirt. Bald gehören sie dem eigentlichen Basalt, bald dem Dolerit, bald wohl auch einem Gesteine an, welches man neuerdings zwischen beide gestellt hat, — dem Anamesit.

Die erwähnte Schlucht zieht aus NO. in südwestlicher Richtuug fort und zwar dergestalt, dass die Demarkationslinie des Basaltes an dem nordöstlichen Ende sich ungefähr 25 Schritte von ihr entfernt, derselben in entgegengesetzter Richtung immer näher tritt und nicht weit vom südwestlichen Ende mit dieser so günstigen Entblössungsstelle zusammentrifft.

Betritt man die Schlucht an ihrem nordöstlichen oder unteren Ende, so wird man am Eingange auf viele durch das Wasser oben herabgeführte Bruchstücke sonst dem Old-red-Sandstone fremdartiger Gesteine aufmerksam, welche an Umfang zunehmend, sich aufwärts vermehren und mit

Rollstücken vulkanischer Gesteine vermengen. Bald überzeugt man sich, dass sie in der Nähe und zwar an den Wänden der Schlucht herauf anstehen. Zuerst treten mächtige Massen von blassgelbem Schieferthon hervor, in welchem die Farbe häufig in feinen konzentrisch-linearen Zeichnungen nüancirt.

Etwas weiter aufwärts wechseln dieselben mit Lagern eines weisslichgelben sehr weichen, aufgelösten Grauwacke-Sandsteins ab. Er erscheint, die Schieferthone verdrängend, bald in mächtigerer Masse und geht in ein weisses körniges Gestein über, welches jedoch gleich dem vorhergehenden die Natur von Trümmerbildung nicht verläugnet. Dieses besteht aus durch die ganze Masse gebleichten Sandsteinen und kleinkörnigen Konglomeraten des Old-reds. Das sonst in verschiedenen Nüancen grau und grün gefärbte Schieferthon-artige Bindemittel stellt sich hier in fast blendendem Weiss dar, wird bis zum Zerreiblichen erdig und färbt ab, wodurch das Gestein in einen sehr zusammenhangslosen Zustand versetzt ist.

So weit sind die Felsmassen an den Wänden der Schlucht bis zu ungefähr $\frac{2}{3}$ ihrer Länge beschaffen. Mächtige Blöcke vulkanischer Gesteine, welche nun mit aus ihrer Zerstörung hervorgegangenem Boden auf der gegen die Basaltgrenze hingekehrten Wand sich anzuhäufen beginnen, verkünden das nähere Herantreten dieser Grenze. Die mit solchen Blöcken angefüllte schwarze Erdmasse bildet weiter herauf zuweilen die ganze Wand der Schlucht und steht in auffallendem Kontrast den nur wenige Schritte entfernten Massen des entfärbten weissen Old-red-Sandstone der anderen Wand gegenüber. Er wird gegen das obere Ende des Einschnittes wieder fester und gewinnt desto mehr an Consistenz, je mehr sich der Basalt nähert. Nesterförmige Ausscheidungen eines dichten Email-ähnlichen Gesteins finden sich ein, welche mit der weissen körnigen Masse zerfliessen. Sie werden aufwärts frequenter und grösser, und beinahe am äussersten Ende der Schlucht sieht man dieses Gestein

in ganzer Masse anstehen. An dieser Stelle tritt auch Dolerit anstehend hervor und zwar in augenscheinlicher Berührung mit dem Old-red-Sandstone. Der letztere stellt sich hier in einer dichten gefritteten Quarzmasse von hellgrauer ins gelblichgraue nüancirenden Farbe und ebenem flachmuschelichem Bruche dar. Noch viele kleinere und grössere, mehr in ihrem ursprünglichen Zustande erhaltene Quarzkörner, bald scharf von der Grundmasse gesondert, bald mit ihr zerfliessend, sind durch sie verbreitet.

In kurzer Entfernung von diesem Punkte durchsetzt den umgebildeten Old-red-Sandstone eine 5 bis 6′ mächtige, fast senkrecht aufsteigende, aus zersetztem Basalte mit noch vielen frisch erhaltenen Trümmern bestehende Masse, welche über gangförmiges Eindringen in den Old-red-Sandstone keinen Zweifel übrig lässt.

Nur gegen das nordwestliche Ende der Schlucht, so weit Schieferthone anstehend sind, und wo der Basalt sich am Weitesten entfernt, ist Schichtung noch bemerkbar. Weiter aufwärts wird das Gestein durch Klüfte ungeregelt zertheilt und dergestalt zerrissen, dass häufig isolirte Massen in grotesken Formen hervortreten.

Überblicken wir kurz diese Erscheinungen, so finden sie ihre Erklärung leicht in der Nähe und Berührung der basaltischen Massen. Obgleich ihre äussere Formen in dieser Gegend mehr auf eine stromweise Verbreitung hindeuten, so scheint doch gerade zunächst der Grenze ein Durchbrechen des Old-red-Sandstone Statt gehabt und die denkwürdige Umbildung desselben veranlasst zu haben. Diese spricht sich nicht allein durch Veränderung der Gesteins-Struktur, der Farbe, wohl auch theilweisse des Bestandes, sondern auch durch Umschaffung der Massen-Struktur aus. Kohlenstofftheile, welche hier der Old-red-Sandstone nur in geringer Quantität enthalten haben dürfte, so wie Eisen, sind ihm entzogen. Besonderes Interesse gewährt das mit dem allmählichen näheren Herantreten der vulkanischen Massen abgestufte Vorschreiten der Umbildung, bis

es da, wo dieselben mit dem Old-red-Sandstone in Kontakt treten, die grösste Intensität mit dem zu homogener Masse zerflossenen Sandstein erreicht.

Bemerkenswerth ist noch, dass der vulkanisirte Sandstein, welcher am Rande der weitverbreiteten Basaltmassen des *Vogelsgebirges* an so vielen Stellen nur in Haufwerken von Blöcken vorkommt, an dieser Stelle auch in anstehender Masse erscheint.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Saline *Theodorshalle* bei *Kreuznach*, 19. Mai 1834.

Ich sende Ihnen anbei einige Musterstücke von Steinkohlen aus dem benachbarten Kanton *Obermoschel*, auf denen sich ein Anflug von Bleiglanz findet. — In EMMERLING, Lehrb. II. B. S. 72 und in WERNER, Verzeichniss des *Ohain*'schen Min. Kab. S. 367 ist von ähnlichen Erscheinungen die Rede.

GEYGER.

Warschau, 24. Juni 1834.

Ich säume nicht, Ihnen von einer nicht uninteressanten Entdeckung Kenntniss zu geben, die ich im vorigen Herbste zu machen Gelegenheit fand. Es ist das frequente Vorkommen von Enkriniten, in Weissbleierz verwandelt, auf den Bleierzgängen in Übergangskalkstein von der Bleierzzeche zu *Javorzno* bei *Kielce*. Manche von den vielfachen Varietäten haben auf den ersten Anblik Ähnlichkeit mit Krystallen und sind zum Theil auch dafür gehalten worden, weil letztere sich auch häufig unter die Versteinerungen mengen; alle liegen lose und mehr oder weniger zerstreuet, oder partbieweise, zusammen in dem rothen Letten der Gangmasse, und wechseln von Erbsen- bis Wallnuss-Grösse.

BLÖDE.

Bern, 21. August 1834.

Mit meiner Reise nach *Bündten* bin ich ausserordentlich zufrieden, und ich erwarte nur meine Kiste und ruhige Zeit, um meine Beobach-

tungen ins Reihe zu bringen. Der Serpentin hat in *Bündten* die Stelle des Augit-Porphyrs übernommen, er zeigt sich überall als das Tiefste, durchbricht alle aufliegenden Gesteine in Buckeln und Gängen, und verändert sie auf merkwürdige Weise. Der Schiefer, der anderwärts als Mergelschiefer erscheint, wird in seiner Nähe zu glänzendem Thonschiefer, Glimmerschiefer und Talkschiefer, der gewöhnliche Alpenkalk zu Dolomit und weissem Marmor. Ausserdem treten, in bedeutender Entfernung von den Urgebirgsketten und mitten zwischen Kalk- und Dolomitmassen, mächtige Stücke von Hornblende-Gesteinen auf, die durch ihre Kuppenform und die deutliche Auflagerung auf Kalk, welcher Spuren organischer Überreste zeigt, ihren plutonischen Ursprung verrathen. Andere Kuppen in ihrer Nähe bestehen aus Diorit und Diorit-Mandelstein, identisch mit denjenigen des *Kampfstockes* in *Glarus* und dem von *Sonthofen* in *Südbaiern*. Auf der entgegengesetzten Seite der Kalk- und Dolomit-Gebirge treten Quarz-Porphyre hervor, umlagert von rothen Sandsteinen, die eine grosse Ausdehnung gewinnen und in jeder Hinsicht mit dem Konglomerate des *Sernftthales* übereinstimmen. Gegen *Engadin* zu endlich kommen diese manchfaltigen Gesteine noch in Konflikt mit den hohen, vergletscherten Syenit- und Granit-Ketten, welche das obere *Engadin* vom übrigen *Bündten* trennen, und auch hier findet Auflagerung der körnigen Gesteine auf die geschichteten und auf Kalk Statt. Obgleich ich mich auf dieser Reise nicht mehr als sonst schonte und mehreremale in Gefahr war, mit meinen Leuten den Hals zu brechen, so sehen Sie doch wohl ein, dass 14 Tage nicht ausreichen konnten, die so äusserst verwickelten Verhältnisse erschöpfend zu untersuchen. Ich werde daher zwar das bereits Gesammelte zu verarbeiten und auf eine geognostische Karte zu bringen suchen, allein zur ganz befriedigenden Vollendung ist wohl noch eine oder sind gar mehrere Reisen nothwendig. Walchner hat sich mit mehreren seiner Schüler ebenfalls in *Bündten* herumgetrieben, und auch Bertrand-Geslin gab mir ein Rendez-vous auf *Chur* und *Chiavenna*; leider habe ich beide verfehlt. Im nächsten Heft der geographischen Zeitschrift von Fröbel in *Zürch* sollen auch Auszüge aus den Escher'schen Papieren über *Bündten* erscheinen, so dass wir bald ein Mehreres über dieses noch so wenig bekannte Land wissen werden. Arnold Escher ist sehr fleissig mit seiner Untersuchung der kleinen Kantone beschäftigt, und wir haben von ihm eine sehr genügende Arbeit über die alpinischen Kreide-Bildungen und die Hebungs-Verhältnisse der mittlen und östlichen *Schweiz* zu erwarten, eine Arbeit, die sich unmittelbar an die meinige über die westlichen Alpen und über *Bündten* anschliessen und über beide neues Licht verbreiten wird.

Zu meinem Verdrusse sehe ich mich bewogen, gegen einige Äusserungen von unserem Freund Boué aufzutreten, und möchte Sie bitten, gelegentlich meine Reklamationen zu öffentlicher Kunde zu bringen. Ich

glaubte durch meine Untersuchungen über die Molasse diesen allerdings verwickelten Gegenstand doch in so weit aufgeklärt zu haben, dass kein Zweifel mehr über die Einheit der ganzen Molasse- und Nagelfluh-Bildung, die Einordnung der Nagelfluh des *Rigi* und der südlich fallenden Nagelfluh überhaupt in diese mächtige Formation und über den neueren tertiären Charakter der ganzen Bildung erhoben werden könnte. Boué sucht indess seit mehreren Jahren diese Resultate von Neuem in Frage zu stellen, und in seiner neuesten Kritik der Arbeiten von Elie de Beaumont spricht er sich so bestimmt aus, dass man fast glauben sollte, seine ihm eigenthümliche Ansicht habe in der Wissenschaft bereits allgemeine Anerkennung gefunden. Dieser Ansicht zu Folge müsste nämlich die Nagelfluh des *Rigi*, und also wohl die ganze Masse der südlich fallenden Nagelfluh überhaupt, von der Molasse getrennt und der Kreide-Bildung angeschlossen werden, der Tertiärzeit blieben nur die vereinzelten Nagelfluhbänke mit Austerschaalen, welche auf dem *Belpberg* und an anderen Punkten mit Molasse abwechseln, und es dürfte noch bezweifelt werden, ob Molasselagen, welche Muscheln der Tertiärzeit einschliessen, in einer anderen, als horizontalen oder wenig geneigten Lage gefunden werden. Gewiss hätten Escher und Ebel, denen das Einschiessen der *Rigi*-Nagelfluh unter den Kalk und die aufrechte Stellung der Molasselager in der Nähe der Alpen so vielen Anstoss gab, nicht ermangelt, den für sie unauflöslichen Knoten durch jene Trennung in eine sekundäre und tertiäre Molasse und Nagelfluh zu zerschneiden, wenn ihnen die Natur auch nur den scheinbarsten Anhaltspunkt für diese Ansicht dargeboten hätte. Im Gegentheil finden wir aber gerade durch sie, sowie durch H. v. Buch, Gruner und alle früheren Geologen die Einheit der Molasse-Bildung allgemein als ein Faktum anerkannt, und als ich im J. 1825 diesen Gegenstand von Neuem zu behandeln hatte, blieb mir nur übrig, die bereits in die Wissenschaft aufgenommene Thatsache durch neue Belege zu unterstützen. Der ununterbrochene Zusammenhang der südlich fallenden, vertikal stehenden, und der horizontalen Molasse in allen Durchschnitten, welche die Formation bis an den Fuss der Kalkalpen aufgeschlossen haben, das Vorkommen von Petrefakten der jüngsten Tertiär-Zeit in steil südlich fallender Molasse bei *St. Martin*, *Guggisberg*, *Gurnigel*, *Luzern*, und der gänzliche Mangel älterer Petrefakten selbst in den tiefsten Lagern der Molasse scheinen mir wenigstens für den ganzen Theil der Bildung, in welchem bis jetzt organische Überreste waren gefunden worden, d. h. gerade für die der Alpen vorliegende Hauptmasse, überzeugend den tertiären Charakter zu beweisen, und alle seitherigen Erfahrungen, die Entdeckung von Paläotherien in dem fast vertikalstehenden Sandstein am obern *Zürichersee*, die von Palmblättern in dem Sandstein von *Utznach*, von Süsswasserfischen am *Gurnigel* u. s. w., haben diess Resultat fort und fort bestätigen helfen. Boué beruft sich zwar auf Fucoiden, welche Bertrand-Geslin in der Nagelfluh des *Rigi* gefunden habe, allein, so viel mir bekannt ist, hat B.-G. dieselben nicht im Zäment

der Nagelfluh, oder in untergeordneten Molasse-Lagern, sondern im Innern von Nagelfluh-Geschieben entdeckt, was denselben eine sehr verschiedene Bedeutung giebt, und gerade das Gegentheil von dem beweist, was Boué mit ihrer Hülfe unterstützen möchte, und weder H. Mousson, noch H. Arnold Escher'n, welche in den letzten Jahren den *Rigi* gerade in dieser Beziehung mit vielem Fleiss und wiederholt untersucht haben, ist es gelungen, je eine Spur von älteren organischen Überresten in seinen Lagen aufzufinden. So lange daher Herr Boué nicht schärfere Beweise für seine Behauptung anzuführen vermag, glaube ich nicht, dass die ältere Annahme aufgegeben und einer Trennung der Nagelfluh und Molasse in eine sekundäre und eine tertiäre, oder auch nur in eine alt- und neu- tertiäre, Beifall geschenkt werden solle.

B. Studer.

Dreissigacker den 10. Sept. 1834.

Seit Kurzem wurde in meiner Nachbarschaft eine geologische Erscheinung wahrgenommen, welche mit der, seit mehreren Jahren in der Grafschaft *Dumfries* in *Schottland* beobachteten, grosse Ähnlichkeit zu haben scheint. Es finden sich nämlich auf der unteren Fläche einer Sandstein-Schicht, welche in mehreren Steinbrüchen bei *Weikersrode* unweit *Hildburghausen* ungefähr 15—18 Fuss unter Tage vorkommt, Erhabenheiten, die offenbar Abdrücke von Fährten sind und höchst wahrscheinlich Amphibien ihre Entstehung verdanken. Man unterscheidet deutlich Fährten von grössern und kleinern Thieren, welche bald neben einander herlaufen, bald sich kreuzen; aber auch bei den von einem Thiere herrührenden Fussstapfen (welche fast wie bei unserem Fuchse in eine Reihe fallen — schnüren, nach der Jägersprache —) wechselt stets ein grösserer mit einem auffallend kleineren ab. Die grössten, die etwa 8 Zoll lang und nicht völlig halb so breit sind, haben auf den ersten Blick Ähnlichkeit mit einer Menschenhand, an welcher der Daumen etwas weit rückwärts steht. Ich bin jedoch geneigt anzunehmen, dass diese etwas weit nach hinten und nach aussen stehende Erhöhung nicht von Eindrücken einer fünften Zehe, sondern von der Hand- und Fusswurzel etc. herrührt, und in diesem Falle würden jene Thiere vier Zehen an allen Füssen gehabt haben. An mehreren jener Abdrücke bemerkt man auch Zeichen von Nägeln. — Unmittelbar unter dieser Sandstein-Schicht findet sich eine dünne Lage von ziemlich hartem bläulichem Letten, welcher im weichen Zustande die Eindrücke von den Füssen der darüber laufenden Thiere erhielt, und dann durch Austrocknen fest wurde, ehe sich die darauf ruhende Sandstein-Schicht bildete, welche auf diese Weise Abdrücke von den Vertiefungen der Letten-Schicht liefert. Man sieht desshalb auch die untere Fläche dieser Sandstein-Schicht von erhabenen, ebenfalls aus Sandstein-Masse bestehenden, Leisten in den verschiedensten Richtungen fast Netz-förmig durchzogen,

welche höchst wahrscheinlich ihre Entstehung den Rissen verdanken, die in der Letten-Schicht durch das Austrocknen entstanden.

Wir verdanken die Entdeckung dieser geologischen Merkwürdigkeit Herrn C. BARTH in *Hildburghausen*, der zuerst diese merkwürdig geformten Steine sorgfältiger beachtete, und der mir auch versprochen hat, sie durch Zeichnungen (für deren vollendete Ausführung sein Name hinlänglich bürgt) und Steindruck getreu darzustellen. Bei ihm sah sie einer meiner Kollegen, H. Forstkommissär GLEICHMANN, welcher sie sogleich für Abdrücke von Fährten erkannte und auch von den erhabenen Leisten die oben erwähnte, mir völlig richtig scheinende Erklärung gab. Dieser ertheilte mir die erste Nachricht davon und begleitete mich auch vor einigen Tagen, wo ich die Sache an Ort und Stelle, jedoch von der Zeit gedrängt nur flüchtig, untersuchte. Nach dieser flüchtigen Untersuchung muss ich das Gestein zur Formation des bunten Sandsteins nehmen, ungeachtet seine petrographische Beschaffenheit wenigstens in den obern Lagen manche Ähnlichkeit mit Sandsteinen aus jüngen Formationen hat. Ich behalte mir vor, sobald mir meine Zeit eine genaue Untersuchung gestattet, über das Ganze ausführlichere Auskunft zu geben.

REINHARD BERNHARDI.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

West-Point, 17. September 1834.

Sie erkundigen sich in Ihrem letzten Briefe nach dem Vorkommen der Cidariten-Stacheln bei uns, insbesondere nach dem von Cidarites glandiferus, den Sie von *Lebanon* erhalten haben. Aber es gibt mehrere Orte dieses Namens. Ich kenne inzwischen mehrere Orte, wo Cidariten-Stacheln im Kalke vorkommen, — und wo sie sich finden, da ist das Gestein allezeit überlagert von einem Kalkstein voll Trilobiten, Enkriniten, Lilien-Enkriniten, Pentakriniten und verschiedenen Koralloiden, mithin, wie es scheint, von einem Kalke der Oolith- oder Lias-Formation [?]. Die Lilien-Enkriniten sind jedoch selten. — HITCHCOCK's *Geology of Massachusetts* ist im Druck erschienen.

W. W. MATHER.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1830.

DUBUISSON: *catalogue de la collection minéralogique, géognostique et metallurgique du département de la Loire Inférieure. Nantes* 8°.

1831.

KUPFFER: Handbuch der rechnenden Krystallonomie. *Petersburg*, mit 14 Tafeln, 4°.

1832.

MORREN: *Mémoire sur les ossemens humains des Tourbières de la Flandre. Gand* 8°. [vgl. Jahrb. 1834, S. 370.]

J. RENNEL: *an Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, London* 8°, Atlas in Fol.

1833.

BERGHAUS: *Deutschlands* Höhen, 2te Aufl. *Berlin* 8.

J. REINH. BLUM: Lehrbuch der Oryktognosie. *Stuttgardt*, 486 pp. (als Theil der „Naturgeschichte der drei Reiche" von BISCHOFF, BLUM, BRONN, v. LEONHARD, LEUCKART und VOIGT.)

C. R. BRARD: *Description historique de sa collection de minéralogie appliquée aux arts. Paris* 8°.

(O. C. D.) Beschluss der Kritik über die bisherige geologische Theorie. *Kölln.* 18 SS. 8°.

DAVREUX: *éssai sur la constitution géognostique de la province de Liège. Bruxelles in 4°, avec 9 planches de fossiles.*

CH. FR. GAUSS. *Intensitas vis magneticae terrestris ad mensuram absolutam revocata. Goettingae*, 4°.

GER. GRAULHIE: *Syntax of Mineralogy. London, 1 plate in Fol.* (Graphische Darstellung der Verwandtschaft der Mineralien.)

JS. LEA: *Contributions to Geology. Philadelphia* 8°.

LECOQ: *description pittoresque du volcan de Pariou. Clermont* 8°.

LINDLEY *and* HUTTON: *The Fossil Flora of Great Britain* etc. Nro. IX—XII. (Vgl. Jahrb. 1833. S. 71, 329; 1834, S. 215.)

NOLAN: *the analogy of revelation and sciences etc. Oxford,* 8°. (eine orthodoxe Streitschrift gegen die Geologen.)

G. G. PUSCH: Geognostische Beschreibung von *Polen. Stuttgardt,* 8° Ir. Band.

C. C. R. . . Die Überfluthungen der bewohnten Länder. *Quedlinb.* und *Leipz.* 8°.

G. G. CH. REINWARDT: *oratio de geologiae ortu etc. Lugd. Bat.* 25 *pp.* 4°. (aus den akadem. Verhandl. abgedruckt.)

LE SAULNIER DE VAUHELLO: *Mémoire sur les atterrages des côtes de France. Paris,* 4° *avec 1 carte.*

JOS. SCHIKTO: Beiträge zur Bergbaukunde, insbesondere zur Bergmaschinen-Lehre. Mit Abbildungen. *Wien* 8°.

W. C. HUGO STARING: *specimen academicum inaugurale de Geologia patriae. Lugd. Bat* 4°.

WITHAM: *the internal structure of fossil vegetables. Edinburgh,* 4°, *with 16 plates.* (Vgl. Jahrb. 1833, S. 71. Hier eine neue Aufl.)

Vedute dei Volcani d'Italia. Wien.

1834.

WILL. AINSWORTH: *An Account of the Caves of Ballybunian (Kerry). Dublin* 8° *with plates.*

FR. v. ALBERTI: Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers, und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation. 366 SS. 8. und 2 Steindrucktafeln. *Stuttgardt* und *Tübingen.*

H. T. DE LA BECHE: *Researches in Theoretical Geology. London.*

BERTHIER: *Essais par la voie sèche pour les minéraux et les combustibles. Paris, II.* 8°.

DE BYLANDT: *Resumé préliminaire d'un ouvrage en 4 volumes sur la théorie des Volcans.* 8°. *Naples, 1833; Paris, 1834.*

DUFRÉNOY et ÉLIE DE BEAUMONT: *mémoires pour servir à la description géologique de la France. Paris, II.* 8°. *av. pll.*

DUFRÉNOY: *Mémoire sur la position géologique des principales mines de fer de la partie orientale des Pyrenées, accompagné de considérations sur l'époque de soulèvement du Canigou et sur la nature du calcaire de Rancié. Paris,* 8°. *av. pll.*

J. FOURNIER: *aperçu sur les révolutions successives, qui ont produit la configuration actuelle des Monts Dores.* 8°. *av. pll.*

TH. HAWKINS: *Memoirs on Ichthyosauri and Plesiosauri. London,* in Fol. *with 28 Tabl.* [2 Pfd., 10 Schil.]

HERM. v. MEYER: die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von *Georgensgmünd*, untersucht und abgebildet. *Frankf. a. M.,* 124 SS. und XIV Taf. 4°. [3 Guld. — aus dem „Museum Senkenbergianum" besonders abgedruckt.]

Murchison: *Outline of the Geology of the Neighbourhood of Cheltenham. Cheltenh.* 8° *with engrav.*

F. Le Play: *observations sur l'histoire naturelle et sur la richesse minérale de l'Espagne. Paris,* 8°. *avec pll.*

Ch. Zimmermann: das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbs-Kunde. *Darmstadt,* 1834, 8°. I. 500 SS., II. 117 SS. 16 Tff. und 1 Karte.

B. Zeitschriften.

1. *Bulletin de la Société géologique de France. Tome cinquième; Resumé des progrès des sciences géologiques pendant l'année 1833. Paris,* 1834. 506 pp. 8°. (vgl. Jahrb. 1834, S. 217.)

2. *Gornoi Journal 1833.* (Vgl. Jahrb. 1833, S. 346.)

Heft V. Tscheggletzoff: Geologische Beobachtungen über den Kreis *Tscherdin* im Gouvt. *Perm,* — mit 1 geolog. Karte und Durchschnitten.

— VI. Protossoff: über die Aufsuchung der Erz-Lagerstätten im nördlichen Theile des *Ural.*

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. SUCKOW (im System der Mineralogie, *Darmstadt* 1834) beobachtete 1) am Anhydrit ziemlich vollkommene Spaltbarkeit in der Richtung des Prismas von ∞ P; 2) am Cölestin von *Dornburg* mehrere auch an *Sicilianischen* Varietäten vorkommende Kombinationen, besonders hohes spezifisches Gewicht und röthliche Farbe: 3) am Boracit neue Kombinationen von homoedrischen und hemiedrischen Gestalten; 4) am Lazulith Kombinationen der Pyramide mit dem Prisma und der Endfläche; 5) an mehreren in vulkanischen Gesteinen eingewachsenen Individuen des Leucits die Kombinationen 2 O 2 · ∞ O ∞; 6) am Triphan von *Massachussetts* besondere optische Eigenschaften; 7) an Krystallen des Wernerits aus *Derbyshire* Kombinationen, welche die Fläche o P sehr deutlich repräsentiren; 8) am Gelbbleierze vom *Bleiberg* in *Kärnthen* viele Individuen oktaedrischer Krystallform analog dem Strahlkies von *Almerode* und zwar so mit einander verbunden, dass sie wiederum eine Oktaeder-förmige Gruppe darstellen; 9) an Vitriolbleierz-Krystallen fünf Combinationen, von welchen einige am Schwerspathe und Cölestine vorkommen, andere denen dieser beiden Mineralien so unähnlich sind, dass sie mit ihnen keine Glieder isomorpher Reihen bilden; 10) am Chlormerkur vier Kombinationen von Säulen-artigem Habitus; 11) am Spatheisensteine und Manganspathe scharf- sowie auch Sattel-artig gekrümmte Polkanten, letztere jedoch nur bei einem Kalkgehalte, und an diese Beobachtungen schliessen sich noch andere aus dem Kalkgehalte gewonnene Deutungen so mancher anderen, krystallographischen Eigenschaften dieser beiden Mineralien; 12) an den säulenförmigen Grün- und Braun-Bleierz-Krystallen der Kombination ∞ P · P · 2P 2 durch Kreutzungs-Zwillinge, deren Neigungswinkel = 72° 22′ 4″ ist, und zwar nach dem Gesetze: die Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche 2 P 2, die Umdrehungsaxe auf der Zusam-

mensetzungsfläche senkrecht. Daran schliesst sich noch das aus Vergleichungen gefundene Resultat, dass diejenigen Braunbleierze, welche das meiste Phthor enthalten, die complicirteren Formen bilden; 13) in der chemischen Konstitution der Rutil-Krystalle aus *Sibirien* einen Eisenoxydgehalt = 2,533 p.C., der die auffallenden krystallographischen Abweichungen zwischen Rutil und Anatas ebenso, als die Analogie zwischen Rutil und Nigrin erklärt; 14) am Chromeisenerze sowohl oktaedrische Zwillinge nach dem Gesetze: die Zusammensetzungsfläche parallel einer Oktaederfläche, die Umdrehungsaxe auf ihr senkrecht, als auch Granatoeder; 15) am Tellur die rhomboedrische Kombination ∞ R. o R. x R; 16) am Fahlerze die homoedrischen Krystallformen ∞ O; ∞ O. O; ∞ O. ∞ O ∞ und ∞ O. 2 O 2. Entscheidend sind die Gründe gegen die Annahme eines gegenseitigen Vertretens der Kupfer- und Silber-Bestandtheile, so wie für die Annahme eines Austausches von Antimon gegen Arsenik; 17) am Schwefelkies anomale Bildungen, welche theils in tiefen, nach dem Mittelpunkte hin Statt findenden, Trichter-förmigen Vertiefungen, theils in dergleichen Einsenkungen namentlich solcher Flächen bestehen, die in normalen Fällen über andere hervorragen; 18) am Schwefel Tafel-artige Kombinationen; 19) am Graphit rhombische Säulen, deren Flächen stumpfe Winkel von $143\frac{1}{2}^{\circ}$ bilden; 20) am Honigsteine auffallende Deformitäten in der Konfiguration oktaedrischer Krystalle. Allen diesen krystallographischen Nachweisungen sind bildliche Darstellungen beigegeben.

Stromeyer: chemische Analyse des Allanits von *Iglorsoit* in *Grönland*. (*Gött.* gel. Anz. 1834, S. 737 ff.) Eigenschwere = 3,4492. Beim Glühen in einer Glasröhre gab das Mineral etwas Wasser aus, blähte sich dabei stark auf und verwandelte sich in eine spongiöse grau-gelblich weiss gefärbte Masse, welche sich bei fortgesetztem Rothglühen anfangs dunkler färbte und eine mehr gelblich braune Farbe annahm, zuletzt aber nach lange anhaltendem Glühen rothbraun wurde, ohne jedoch bei diesem Feuersgrade in Fluss zu kommen. Wurde dieselbe aber in einem Platinlöffel bis zum anfangenden Weissglühen erhitzt, so schmolz sie rasch zu glänzendem schwarz gefärbtem Glase. — Vor dem Löthrohr blähte sich der Allanit gleich bei der ersten Einwirkung der Löthrohrflamme stark auf, fing darauf an zusammen zu sintern und bei fortgesetztem Blasen zu einer schwarzen sehr spröden Glasperle zu schmelzen. — Vor der Marcet'schen Lampe blähte sich derselbe nicht allein rasch auf, sondern schmolz auch bald mit ausnehmend grosser Leichtigkeit zu einer sehr glänzenden schwarzen Glasperle. — Mit Borax vor dem Löthrohr zusammen geschmolzen löste er sich nur sehr langsam und schwierig in demselben auf, hingegen vor der Marcet'schen Lampe mit grosser Leichtigkeit und auf das vollständigste. Die geschmolzene Perle zeigte während des Glühens und so

lange sie noch heiss war, eine fette honiggelbe Farbe, die beim Erkalten nur sehr blass grünlich-gelb gefärbt erschien, aber von Neuem erhitzt wieder honiggelb wurde. Dieselbe war vollkommen durchsichtig. — Salz-, so wie Salpeter-Säure bringen den Allanit sehr leicht zum Gelatiniren und lösen ihn mit Unterstützung der Wärme in mässig konzentrirtem Zustande vollständig auf. Die bei Ausschluss der Luft durch Salzsäure erhaltene Auflösung ist farbelos und enthält das Eisen und Cerium im strengsten Minimo der Oxydation. Nach einem Mittel aus drei nur wenig von einander abweichenden Analysen ist der Allanit zusammengesetzt aus:

Kieselerde	33,021
Alaunerde	15,226
Cerium-Protoxyd	21,600
Eisen-Protoxyd	15,101
Mangan-Protoxyd	0,404
Kalk	11,080
Wasser	3,000
	99,432

Der Allanit kommt sonach in seiner Mischung dem Orthit von Berzelius am nächsten und unterscheidet sich von demselben hauptsächlich nur dadurch, dass dieses Mineral neben dem Cerium etwas Yttrium enthält, wovon in jenem keine Spur ist.

Fr. v. Kobell: über den Onkosin. (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journal für prakt. Chem. II, 295 ff.) Vorkommen in derben, zum Theil rundlichen Massen im Dolomit, der kleine Glimmerschuppen eingemengt enthält, bei *Possegen* unfern *Jamsweg* im *Lungau* in *Salzburg*. Dicht; Bruch feinsplitterig bis unvollkommen muschelig; lichte-apfelgrün ins Grauliche und Braunliche; schimmernd und wenig fettglänzend; durchscheinend; an Härte zwischen Steinsalz und Kalkspath; Eigenschwere = 2,80. Vor dem Löthrohre sich aufblähend und leicht schmelzbar zu weissem, blasigem, glänzendem, etwas durchscheinendem Glase. Im Kolben wenig Wasser gebend. In Borax langsam aber vollkommen zu ungefärbtem Glase lösbar. Das feine Pulver wird von konzentrirter Salzsäure weder vor, noch nach dem Glühen oder Schmelzen merklich angegriffen; Schwefelsäure zersetzt es unvollkommen. Resultat der Analyse:

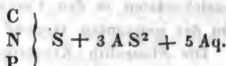
Kieselerde	52,52
Thonerde	30,88
Talkerde	3,82
Eisen-Oxydul	0.80
Kali	6,38
Wasser	4,60
	99,00

Die Mischung des Onkosins steht der des Agalmatoliths am nächsten; allein das Löthrohr-Verhalten ist verschieden. Wahrscheinlich gehört ein Theil des sogenannten verhärteten Talks von Werner zu dieser Gattung.

Arth. Connell: Analyse des Levyn (*Lond. a. Edinb. philos. mag. 1834 July, V. 40—44.*). Es ist nach Brewster wahrscheinlich, dass Berzelius die auf einem, ihm zur Analyse von ersterem zugeschickten, Handstücke beisammen sitzenden Krystalle von Levyn und Chabasie mit einander vermengt hat und so zu dem Ausspruche gekommen ist, Levyn seye nur eine Modifikation der Chabasie. Desswegen unternahm Connel diese neue Analyse von aus *Irland* (*Skye* etc.) stammenden Krystallen genau nach der durch Haidinger beschriebenen Form. Eigenschwere = 2,198 bei 55° Fahrenh. Durch Erhitzung verlor das Mineral 0,195 Wasser. Das Pulver gelatinirt mit Salzsäure unter Temperatur-Erhöhung. Die Zusammensetzung ist:

	Levyn nach Connel	Levyn nach Berzelius	Chabasie. Berzelius
Kieselerde	0,4630	0,4800	0,5065
Alaunerde	0,2247	0,2000	0,1790
Kalkerde	0,0972	0,0835	0,0937
Talkerde		0,0040	
Natron	0,0155	0,1930	0,0170
Kali	0,0126	0,0041	
Wasser	0,1951	0,1930	0,1990
Eisenoxyd	0,0077		
Manganoxyd	0,0019		
	1,0177	1,1576	0,9952

Demnach wäre die chemische Formel für die Zusammensetzung des Levyn's



$$\left.\begin{matrix} C \\ N \\ P \end{matrix}\right\} S + 3\,A\,S^2 + 5\,Aq.$$

Da sich nun zu dieser abweichenden chemischen Zusammensetzung noch krystallographische und optische Verschiedenheiten von der Chabasie gesellen, so müssen beide Mineralien als verwandte, doch spezifisch verschiedene Arten angesehen werden. Die Raute des Levyns hat nach Haidinger 92° 29′, die der Chabasie 94° 46′. Jener hat nach Brewster, wie andere rhomboedrische Krystalle eine Achse mit doppelter Strahlen-Brechung, diese lässt ganz unregelmässig optisches Verhalten erkennen.

Arth. Connell: über den Dysklasit, ein neues Mineral von *Feroë*, Vortrag bei der *Edinburger* Sozietät, 1834, 6. Jänner.

(*l'Institut, 1834, II, 245.*) Graf VARGAS BEDEMAR hat dieses Mineral von den Feröern mitgebracht. Es ist rein weiss, etwas opalisirend und durchscheinend, stark glasglänzend, etwas härter als Fluor. Textur unvollkommen faserig, Fasern stellenweise divergirend und sehr regelmässig, dem Krystallinischen sich nähernd. Eigenschwere = 2,362, sehr hart, schwer zersprengbar, auf welche Eigenschaft sich der Name Dysklasit (von δυσκλάω) bezieht. Seine chemischen Bestandtheile sind:

Kieselerde	0,5769	Es ist mithin ein Quadri-Silikat von Kalk-Hydrat, nach der Formel $9 S^4 C + 16$ Aq.
Kalkerde	0,2683	
Wasser	0,1471	
Natron	0,0044	
Kali	0,0023	
Eisenoxyd	0,0032	
Manganoxyd . . .	0,0022	
	1,0044	

Nach DAVID BREWSTER besitzt das Mineral eine doppelte Strahlen-Brechung, reflektirt ein bläuliches Licht, lässt mithin ein gelbliches durch, und ist nicht pyro-elektrisch.

C. U. SHEPARD: mineralogische Notizen über verschiedene Theile von *New England.* (SILLIMAN, *Amerik. Journ. of Sc., XVIII, p. 126 ff.*) Granaten bei *Hannover* in einem aus Hornblende und Quarz gemengten Gesteine, hin und wieder mit Schuppen von schwarzem Glimmer. Die Granaten, stets Rauten-Dodekaeder und sehr vollkommen ausgebildet, zeigen sich durch die ganze Masse verbreitet. Bei der Stadt *Piermont* kommen Granaten in Glimmerschiefer vor, welche fast ohne Ausnahme als in die Länge gezogene Rauten-Dodekaeder sich darstellen. Staurolithe am *Mink Pond* unfern der Stadt *Landaff;* sie gehören, rücksichtlich ihrer Grösse und der Vollkommenheit der Krystalle, zu den ausgezeichnetsten in den *Vereinigten Staaten*, auch finden sich dieselben in der genannten Gegend in grosser Menge. Das Gestein ist Gneiss. Die Staurolith-Krystalle wechseln in der Länge von ½ bis zu 2 Zoll. Zwillings-Verbindungen werden seltener getroffen. Granat-Krystalle sieht man oft mit den Staurolith-Krystallen verwachsen. Auch in den einzelnen Gneiss-Blöcken der *Franconia*-Eisen-Grube kommen häufig Staurolithe und Granaten vor. In derselben Gegend: Epidot-Krystalle, nicht minder gross und schön, wie die Arendaler, auf Quarz-Gängen, begleitet von Hornblende, Kalkspath, Chlorit und Eisenkies. Magneteisen, auf Gängen, von einigen Zollen bis zu mehreren Fuss mächtig, im Gneisse, und mit dessen Lagen, welche beinahe senkrecht stehen, gleiches Fallen zeigend. Das Erz ist vorzüglich dicht und springt, beim geringsten Hammerschlag, in rhombische Prismen, deren Winkel ungefähr 100 bis 120° betragen. Diese Spaltungs-Fähigkeit ist von grösster Wichtigkeit für den Berg-

bau, wie für die Hütten-Arbeiten; auch die blosse Erhitzung von Eisen-Massen im Ofen ruft jene eigenthümliche Absonderung hervor. Nur selten kommen dodekaedrische Magneteisen-Krystalle vor, und diese sind in Epidot eingewachsen, zuweilen begleitet von Eisenglanz und Kalkspath.

H. Frick: chemische Untersuchung des Nadelerzes (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 529 ff.):

Schwefel	16,61
Wismuth	36,45
Blei	36,05
Kupfer	10,59
	99,70

C. Naumann: über eine eigenthümliche Zwillings-Bildung des weissen Speiss-Kobaltes. (Daselbst; S. 537.) Lässt sich nicht im Auszuge mittheilen.

---

v. Kobell: über das Titaneisen aus dem *Spessart* (Erdmann und Schweigger-Seidel's Journ. für Chem. 1. B. S. 87). Das Resultat der Analyse war:

Titansäure	14,16
Eisenoxyd	75,00
Eisenoxydul	10,04
Manganoxydul	0,80
	100,00

Dieses Titaneisen nähert sich in seiner Zusammensetzung am meisten den von Cordier analysirten Arten von *Niedermendig* [nicht *Niedermennich*], vom *Puy* [*le Puy ?*], von *Teneriffa*, vom *Vesuv*, *Ätna* u. s. w., dürfte jedoch, aus krystallographischen Gründen, als eigenthümliche Spezies zu betrachten seyn.

G. Rose: Verhältniss des Augits zur Hornblende. (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 609 ff.) Seit des Verf's. Entdeckung, dass in den Grünsteinen vom *Ural* Krystalle enthalten sind, welche bei der äussern Form des Augits nur die Spaltungs-Flächen der Hornblende haben (sie werden von ihm Uralite genannt), fand er ähnliche Erscheinungen in den Grünsteinen von *Tyrol* und von *Mysore* in *Ostindien*; auch weist derselbe solche an aufgewachsenen Krystallen von *Arendal* nach. Neuerdings vermochte Rose die Zahl der Fundorte noch mit einem neuen zu vermehren, indem er die Bemerkung machte: dass auch der sogenannte Smaragdit aus *Korsika*, welcher in Kry-

Chonikrit und Pyrosklerit, zwei neue Mineral-Spezies, beschrieben von F. v. Kobell. (Erdmann und Schweigger-Seidel's, Journal für Chem. II. B., S. 51 ff.) Diese Mineralien kommen auf *Elba* miteinander und zuweilen sehr innig verwachsen vor, oft auch in Begleitung einer Talk-ähnlichen Substanz, die, theilweise zartfaserig, das Gestein in schmalen Adern und Streifen durchsetzt und ebenfalls neu zu seyn scheint.

Der Chonikrit bildet kompakte Massen von unebeu und unvollkommen muscheligem Bruche; ist weiss, mit einem Stiche ins Gelbliche oder Grauliche; matt, auch wenig schimmernd; durchscheinend, oft nur an den Kanten. Ritzt Steinsalz, ritzbar durch Flussspath. Milde. Spez. Gew. = 2,91. Vor dem Löthrohr für sich ziemlich leicht und unter Blasenwerfen zu grauem Glase schmelzbar. Im Kolben etwas Wasser gebend. In Borax langsam zu einem von Eisen wenig gefärbten Glase schmelzend; in Phosphorsalz grösstentheils unlöslich. In konzentrirter Salzsäure, als Pulver, ziemlich leicht zersetzbar; die Kieselerde scheidet sich ab, ohne zu gelatiniren. Chem. Gehalt:

Kieselerde	35,69
Thonerde	17,12
Talkerde	22,50
Kalkerde	12,00
Eisen-Oxydul	1,46
Wasser	9,00
	98,37

Der Pyrosklerit hat krystallinische Struktur, ist nach einer Richtung vollkommen spaltbar, nach einer zweiten, zur ersten rechtwinkelig, zeigt sich ein versteckter Blätter-Durchgang, das Krystallisations-System ist folglich rhombisch, vielleicht klino-rhombisch; Bruch uneben und splitterig; auf den vollkommenen Spaltungs-Flächen schwach Perlmutter-glänzend, auf den Bruchflächen matt; durchscheinend; apfelgrün, stellenweise ins Smaragd-Grüne, auch lichte Graulichgrüne; ritzt Steinsalz, ritzbar durch Flussspath; Strichpulver weiss; Spez. Gewicht = 2,74. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar zu graulichem Glase; in Borax langsam lösbar zu einem von Chrom grün gefärbten Glase; wird von Phosphorsalz nur schwer angegriffen; gibt im Kolben Wasser; konzentrirte Schwefelsäure zerlegt das feine Pulver des Fossils vollkommen; die Kieselerde scheidet sich ohne Gallert-Bildung ab. Chem. Gehalt:

Kieselerde	37,03
Thonerde	13,50
Talkerde	31,62
Eisen-Oxydul	3,52
Grünes Chromoxyd	1,43
Wasser	11,00
	98,10

Der Pyrosklerit kommt dem krystallisirten Serpentin, Pikrolith u. s. w. in mancher Hinsicht sehr nahe, unterscheidet sich aber auffallend durch den Gehalt an Thonerde.

F. X. M. Zippe: über den Steinmannit, eine neue Mineral-Spezies. (Verhandl. der Gesellsch. des vaterl. Museums in *Böhmen* in der XI. allg. Versamml. am 10. April 1833. *Prag*, 1833, S. 39 ff.) Grundgestalt: Hexaeder; einfache Gestalt: Oktaeder; Theilbarkeit: Hexaeder, unvollkommen, und kaum wahrnehmbar; Bruch: uneben; Oberfläche der Krystalle glatt; Glanz metallisch; Farbe rein bleigrau; Strich unverändert; Härte = 2,5; Spez. Gew. = 6,833. Die zusammengesetzten Abänderungen des Steinmannits sind Trauben-förmige, halbkugelige und Nieren-ähnliche Gestalten. Die Oberfläche derselben drusig, häufig mit deutlichen Krystallen besetzt; die Zusammensetzung sehr feinkörnig, meist nicht wahrnehmbar und dann der Bruch fast eben und schimmernd, durch den Strich glänzend werdend. Bei einigen Abänderungen findet sich eine zweite, nach der Oberfläche der nachahmenden Gestalten gebogene, krummschalige Zusammensetzung. Die Schalen sind durch eine dünne Zwischen-Schicht sogenannten Bleimulmes von einander getrennt und lassen sich leicht ablösen. Die derben Abänderungen erscheinen aus äusserst kleinen undeutlichen Individuen sehr locker verbunden, so dass sie poröse Massen von zerfressenem Ansehen bilden. — Fundort *Przibram*. Der Nieren-förmige Steinmannit kommt mit Quarz, mit Blende und Eisenkies gemengt vor. Die Begleiter der andern Abänderungen sind hornsteinartiger Quarz, Eisenkies, krystallisirter Schwerspath und Haar- und Draht-förmiges Gediegen-Silber. Die zerfressene Abänderung ist mit gleichfalls zerfressenem Eisenkies gemengt, und in den Höhlungen der Masse finden sich sehr kleine Krystalle von Weiss-Bleierz zerstreut; auch hier ist Haar-förmiges Gediegen-Silber ein Begleiter. — Es ist nicht unwahrscheinlich, dass manche Abänderungen des sogenannten Bleischweifes zu dieser Mineral-Spezies gehören, worüber am besten die Untersuchung des spezifischen Gewichtes entscheiden kann. Die meisten Abänderungen des Bleischweifes sind wahrscheinlich mehr oder weniger innige Gemenge von Bleiglanz und Steinmannit. — Durch die Löthrohrflamme auf Kohle erhitzt, zersprang das Mineral mit Heftigkeit in kleine Stückchen. Eine Probe im Glas-Kölbchen über der Weingeist-Lampe erhitzt, zerknisterte mit Heftigkeit fast zu Pulver. Vor dem Löthrohre behandelt, schmolz dieses Pulver unter Entwickelung von weissem Dampfe, der sich auf der Kohle anlegte; dabei liess sich ein Geruch nach schwefeliger Säure wahrnehmen; nach fortgesetztem Blasen bildete sich eine Metallkugel, wie bei der Behandlung des Bleiglanzes. Diese auf einem Pfeifenstiele, oder auf einer Unterlage von Knochenasche durch die äussere Löthrohr-Flamme abgetrieben, bildete Blei-Glas, und es blieb am Ende ein merkbares Kügelchen von reinem Silber. Diese Versuche ergaben als Be-

standtheile Blei, Antimon, Silber und Schwefel. Nimmt man den sehr geringen Silber-Gehalt als ausserwesentlich oder zufällig in unbestimmten Verhältnissen an, wie er in den silberhaltigen Abänderungen des Bleiglanzes vorhanden ist, so ist das Mineral als eine Zusammensetzung von Schwefel-Blei und Schwefel-Antimon zu betrachten und wird in qualitativer Hinsicht mit dem Jamesonit und mit dem Zinkenit übereinkommen, das bedeutend grössere spezifische Gewicht lässt aber auf ein anderes Verhältniss der Bestandtheile schliessen, als bei den genannten Mineralien, von welchen sich der Steinmannit übrigens hinreichend durch seine Krystall-Formen unterscheidet.

A. T. Kupffer: Handbuch der rechnenden Krystallonomie. Mit 14 Tafeln. *St. Petersburg*; *1831*. Es ist diess die erste Abtheilung eines Werkes, welches, des Verf's. Absicht gemäss, Alles umfassen wird, was die Krystalle Merkwürdiges darbieten. Ursprünglich sollte es nichts werden, als eine mit den gehörigen Erläuterungen verbundene Sammlung der zur Berechnung der Krystall-Winkel nöthigen Formeln; nachher kamen einige allgemeine Betrachtungen hinzu, zu welchen K. durch eine fortgesetzte Beschäftigung mit den merkwürdigsten Krystallisations-Systemen sich geführt sah; endlich fühlte er, dass eine vorausgeschickte Darstellung des Hauy'schen und des Weiss'schen Systems, welches letztere bekanntlich von seinem Urheber nur fragmentarisch bearbeitet worden, von Nutzen seyn könnte. So ist das Werk ein Hülfsbuch für rechnende Krystallographen geworden, in dem man neue und bequemere Formeln findet. Alles, was in der Lehre von den Krystallen nicht rein geometrisch ist, wurde vom Verf. für ein zweites Werk aufgespart. — Wir müssen uns auf Angabe des Inhalts beschränken. Einleitung: I. Trigonometrie (geradlinige und sphärische). II. Analytische Geometrie der Ebenen. III. Einige Erklärungen aus der Stereometrie. Erstes Kapitel. Begriff und Abtheilungen der Wissenschaft. Eintheilung der Krystallformen. Vom Gesetz der Symmetrie. Von den Formen im Allgemeinen, die bei Krystallen vorkommen. Von den primären und sekundären Formen. Hauy's Theorie. Durchgang der Blätter. Wichtige Folgerungen aus der Hauy'schen Theorie. Erstes Grundgesetz der Krystall-Bildung. Weiss's Methode, die Krystall-Flächen zu bezeichnen. Verwandelung der Weiss'schen Zeichen in Hauy'sche. Eigene Bezeichnungs-Art der Krystall-Flächen, die zur Rechnung bequem ist. Verhältniss derselben zur Hauy'schen und Weiss'schen Bezeichnungs-Art. Zweites Kapitel. Berechnung der Winkel, des Volumens, der Oberfläche der Krystalle. Vom Rhomboeder, Dihexaeder und Quadrat-Oktaeder. Von den Formen, die durch gerade Abstumpfung der Endkanten von dem Rhomboeder, Dihexaeder und Quadrat-Oktaeder abgeleitet werden können. Vom Rhomboeder, Dihexaeder und Quadrat-Oktaeder insbesondere. Von den Formen des

regulären Systems. Vom geraden Rhomboidoktaeder und vom Rektangularoktaeder. Vom schiefen Rhomben-Oktaeder oder vom unsymmetrischen Oktaeder. Vom doppeltschiefen Rhomben-Oktaeder. Drittes Kapitel. Analytische Krystallonomie. Von den Axen. Viertes Kapitel. Von der Messung der Krystall-Winkel. Von den Beobachtungs-Fehlern. Von den Instrumenten, welche dazu dienen, die Neigungs-Winkel der Krystall-Flächen zu messen.

II. Geologie und Geognosie.

S. Hibbert: Geschichte der erloschenen Vulkane im Becken von *Neuwied* *). — Der Schilderung dieses Beckens schickt der Verf. allgemeine Bemerkungen voraus: über die Ursachen vulkanischer Phänomene; er würdiget die früheren Arbeiten der Geologen, so wie die Forschungen der Physiker, Chemiker und Astronomen, berührt die neueste Hypothese von den Erhebungen der Gebirge u. s. w. Am Schlusse dieser einleitenden Betrachtungen (p. XXVII. etc.) liest man Folgendes über den Charakter trachytischer Ausbrüche. Dass in vulkanischen Landstrichen Trachyt-Eruptionen älter sind, als basaltische, ist häufig wahrgenommen worden. Diese öftere Priorität muss man als besonders merkwürdig erachten, obwohl die bedingende Ursache schwierig zu erklären, vielleicht unerklärbar ist. Sehr wahrscheinlich steht das Phänomen in Beziehung mit der innern Beschaffenheit unseres Planeten; d. h. mit der mineralischen Natur der konzentrischen Lagen, welche das Tiefste der Erdrinde ausmachen. Nimmt man eine allmähliche Abkühlung der äusseren Rinde an, so folgt daraus: 1) dass das Festwerden von der Oberfläche aus begonnen habe und nach dem Innern fortgeschritten sey; 2) dass die Lagen sich ungefähr nach den Graden ihrer Schmelzbarkeit gereihet hätten. Es ist jedoch augenfällig, dass eine solche Voraussetzung nicht wohl zulässig ist für die Successions-Ordnung, in welcher die Felsmassen gebildet worden, obwohl sie die relativen Lagerungs-Verhältnisse von Graniten, Trachyten und Basalten zu erklären scheint. Geht man von der Ansicht aus: die Granite seyen die ältesten konsolidirten vulkanischen Materialien, so ist eben so wohl glaubhaft, dass die Trachyte stets unterhalb der Granite im flüssigen Zustande sich befanden, und dass die Basalte, in gleicher Beschaffenheit, noch tiefere Stellen behaupteten. Zuerst mussten folglich, durch die granitische Rinde hindurch, die Trachyt- und später die Basalt-Eruptionen Statt haben. Allein nicht selten nimmt man eine umgekehrte Ausbruchs-Ordnung wahr; Basalte gehen den Trachyten voran, oder

---

*) *History of the extinct volkanos of the basin of Neuwied etc. With Maps, views etc. Edinburgh*; 1832.

es zeigen sich beide Felsmassen wechselnd. Indessen ist sehr wohl möglich, dass bei den gewaltigen Umwälzungen in den Tiefen unterhalb der festen Erdrinde die konzentrischen Lagen von Trachyten und Basalten ihre relative Stellung verändert haben, so dass die angenommene Eruptions-Ordnung gänzlich umgekehrt scheint. — Der Landstrich, welcher Gegenstand von HIBBERT's Untersuchung ist, liegt in *Rhein-Preussen*. Er bildet ein Becken, das gegen N. durch die Bergreihe begrenzt ist, in der die *Brühl* (*Brohl*) entspringt, nach S. aber von den Bergen, aus welchen die *Nette* herkommt; beide münden in den *Rhein*. Die Erstreckung aus O. nach W. beträgt ungefähr 24 E. Meilen, jene aus N. nach S. 6 bis 10 M. — I. Kapitel. Primitive Gesteine im Becken von *Neuwied* (p. 1). Thon- und Grauwacke-Schiefer sind allgemein verbreitet; sie setzen die tiefsten wahrnehmbaren Schichten zusammen. Nur hin und wieder enthalten sie kleine Glimmer-Schuppen. Stellenweise erscheinen Quarz-Gänge darin. Nicht selten zeigen sich die Schiefer in den obern Lagen mehr oder weniger eisenschüssig. Überbleibsel marinischer Thiere werden an verschiedenen Orten gefunden; so u. a. *Spirifer alatus* und *sarcinulatus* unfern *Koblenz*. In einem Steinbruche am nördlichen Ende der Feste *Ehrenbreitstein* erscheint die daselbst vorhandene feinkörnige Grauwacke kugelig abgesondert, gleich den Basalten. Die Kugeln, nach aussen in konzentrische Schaalen geschieden, haben ½ — 2 F. Durchmesser; die grössten werden am häufigsten gefunden *), — Das Streichen der Schichten bleibt sich nicht immer gleich: es ist am häufigsten S. 35° W. gegen N. 35° O. Auch das Fallen schwankt; die gewöhnlichste Neigung dürfte 60 — 70° nach O. seyn; um *Koblenz* herum beträgt das Fallen 75 bis 90°. Nur an wenigen Stellen führt der Thonschiefer Erze, Eisen und Kupfer. Obwohl die Felsarten, welche die Unterlage des Thonschiefers ausmachen, nicht aufgeschlossen sind, so erlangt man dennoch einige Kenntniss derselben durch die in den Laven eingeschlossenen, von der Hitze in höheren und geringeren Graden umgewandelten Bruchstücke, so wie durch einzelne ausgeschleuderte Trümmer; dahin gehören: Glimmerschiefer-, Gneiss- und Granit-Fragmente. — II. Kap. Allgemeine Bemerkungen über die Schiefer-Berge des *Rheinlandes* vor Anfang der tertiären Ablagerungen (p. 3). Die erwähnten Schiefer-Gebilde des *Neuwieder*-Beckens machen den kleinen Zentral-Theil einer weit erstreckten Schiefer-Formation aus, zu welcher die Felsmassen des *Westerwaldes*, der *Eifel*, des *Hundsrücks*, des *Taunus* und der *Ardennen* gehören. Die Städte *Tournay*, *Namur*, *Lüttich*, *Aachen*, *Bonn*, *Düsseldorf*, *Dortmund* und *Paderborn* liegen an der nördlichen unregelmässigen Grenzlinie dieses Landstrichs; *Waldeck* und *Hanau* an der östlichen, *Frankfurth*, *Maynz*, *Kreuznach*, der Distrikt an der *Saar*, *Trier*, *Wittlich* und *Mézières* aber an der südlichen Grenze; die W.-Grenze

*) NÖGGERATH, *Rheinland-Westphalen*. IV. B. S. 362.

zieht in nordwestlicher Richtung bis *Tournay*. Die Erstreckung aus O. nach W. beträgt 250 *E.* Meilen, jene aus N. nach S. 70 bis 140 *E.* M. Möglich, dass dieselbe Formation, unterhalb der verschiedenen sekundären Ablagerungen, bis zu den *Vogesen* und zum *Schwarzwalde* und wohl noch weiter reicht. Die manchfaltigen Reste meerischer Thiere weisen uns auf Absetzung aus dem Meereswasser hin. — In welcher Periode wurden die Ablagerungen über das Niveau des Wassers erhoben? Hatte dieses auf einmal, oder zu mehreren Malen Statt? — Der Verf. erklärt sich für letztere Ansicht. Nach ihm begannen die Erhebungen während des Bildungs-Aktes der Transitions-Schichten, und hielten in Zwischenräumen an so lange als der Prozess, welcher den sekundären Gebilden Entstehung gab, von denen jeder in seinem geognostischen Charakter von dem vorhergehenden abweicht. Élie de Beaumont hat zur Aufklärung dieses Theils der Verhältnisse der Schiefer-Gebilde wesentlich beigetragen. Er nimmt in Betreff der *Rheinlande* an, dass erhebende Gewalten in einer Richtung von ungefähr S. 15° W. nach N. 15° O. gewirkt hätten. Allein eine solche Voraussetzung scheint zu schwankend und zu allgemein. Nach dem Verf. dürften in dem geologischen Zeitraum, während dessen die Ablagerungen der Transitions- und der sekundären Gesteine in dem bezeichneten Landstriche Statt hatten, die Schiefer-Gebirge mindestens sechs bis sieben allgemeine Katastrophen erlitten haben; dabei muss jedoch noch ausgemittelt werden, ob einige derselben nicht als Resultate einer dauernden Folge von Erschütterungen anzusehen sind, oder vielmehr für einzelne Kraft-Äusserungen der Natur. Ohne Zweifel treten beide Arten von Wirkungen wechselweise ein. Ebenso lässt sich noch die Frage aufstellen: ob nicht die Emporhebung eines Theiles der *Rheinlande* die Senkung eines andern bedingt habe? So würden die hin und wieder im Wechsel vorkommenden Meeres- und Fluss-Ablagerungen erklärbar seyn. Ungeachtet dieser Einreden gegen die Beaumont'sche Theorie im Allgemeinen, ist der Verf., wegen des Mangels anderer ähnlicher Untersuchungen, geneigt im Ganzen die Aufzählung der Epochen, wie solche jene Theorie darlegt, anzunehmen. — III. Kap. Alte, in die Länge gezogene, dem *Neuwieder* Becken verbundene Thäler (pg. 9). In Folge der, im vorhergehenden Kapitel angedeuteten, Katastrophen mussten die festen Felsschichten bis auf ihren Grund erschüttert worden seyn; während ihrer gewaltsamen Emporhebung entstanden tiefe Klüfte, Zerreissungs-Thäler (*vallées d'écartement*). Die ältesten derselben, wahrscheinlich der ersten Erhebung der *Eifel* gleichzeitig, dürften jene seyn, welche ungefähr eine Richtung aus SW. nach NO. haben; so u. a. der Kanal, in dem die *Mosel* ihren Lauf hat, und das Thal westlich von *Nürburg* und der *hohen Acht*. An diese reihen sich zunächst in der Altersfolge die aus W. nach O. erstreckten Thäler, wie z. B. die Flussbetten der *Brühl* und *Nette*. Einer dritten Klasse von Thälern endlich, der zahlreichsten und wichtigsten von allen, gehören jene an, die mit dem *Rhein*-Thale parallel laufen, welches Thal selbst

als ein Zerreissungs-Thal anzusehen ist. Diese, unter einander parallelen, Thäler ziehen aus NW. nach SO., und von ihnen wird der ganze von HIBBERT untersuchte Landstrich durchschnitten. Mit wenigen Ausnahmen folgten die vulkanischen Eruptionen dieser gemeinsamen Richtung. — IV. Kapitel. Zustand des *Rheinlandes* beim Beginne der Tertiär-Epoche (p. 15). Mit Zugrundlegung eines, die geographischen Beziehungen der tertiären Ablagerungen erläuternden Kärtchens werden unterschieden: 1) das marinische Becken von *Maynz* bis *Basel* (der Verf. bezieht sich auf BOUÉ's Beobachtungen in dessen geognost. Gemälde von *Deutschland*, S. 382 und 578); 2) das Zerreissungs-Thal am Unter-*Rhein* zwischen *Bingen* und dem Becken von *Neuwied*, allem Anschein nach Ergebniss einer Emporhebung der Gebirge des *Hundsrücks* und des *Taunus*; 3) das obere Süsswasser-Becken von *Neuwied*: es scheint sein Entstehen den emporhebenden Gewalten zu verdanken, wodurch die parallelen Gebirgszüge der *Eifel* und des *Westerwaldes* aufgetrieben wurden; ihm fehlt der Charakter eines Zerreissungs-Thales, man vermisst die steilen Gehänge u. s. w. Flüsse trugen zur Erweiterung bei; die Formationen das Becken einnehmend bestehen aus Sand und aus plastischem Thon, zu denen nahe Gebirge das Material lieferten; 4) Kanäle, welche die Wasser aus dem *Neuwieder* Becken abführten; die Schluchten, welche man gegenwärtig in der Nähe von *Andernach* findet, waren einst nicht vorhanden: an ihrer Stelle befanden sich Felsmassen, die, nimmt man Rücksicht auf die Höhen, welche die Süsswasser-Ablagerungen des Beckens erreicht hatten, nicht weniger als 1000 F. erhaben gewesen seyn dürften; das *Rheinthal* zwischen *Andernach* und *Linz* scheint, gleich jenem von *Bingen* bis *Koblenz*, in Folge einer Zerreissung entstanden und später erweitert, oder auf andere Weise modifizirt worden zu seyn, so dass es zu dem tiefen Bette wurde, durch welches die Wasser ihren Lauf aus dem alten *Neuwieder* See bis zum untern Süsswasser-Becken von *Kölln* nehmen. Auch nordwärts von *Andernach* dürften Abflüsse Statt gehabt haben durch den zerrissenen *Brühl*-Kanal, der mit vulkanischen Eruptionen in Verbindung steht und desshalb später ausführlicher zur Sprache kommen wird. 5) Unteres Süsswasser-Becken von *Kölln*. Die obere Grenze desselben ist nicht wohl mit Genauigkeit anzugeben. Unfern *Linz* fängt das *Rhein*-Bette an sich zu erweitern; hier findet man Spuren von tertiären Süsswasser-Formationen. Am *Siebengebirge* dehnt sich das Thal plötzlich noch mehr aus, und von hier an, in nördlicher Richtung bis *Düsseldorf*, spricht Alles für das frühere Vorhandenseyn eines geräumigen Süsswasser-Sees. Dieses Becken von *Kölln* wird nach W. und O. durch die Thonschiefer- und Sandstein-Berge *Westphalens* begrenzt. Nicht weit von *Düsseldorf* sind Anzeichen hoch gelegener Kohlen-Gebilde vorhanden, welche ursprünglich am Fusse der Thonschiefer-Berge ihre Stelle einnahmen, und die höchst wahrscheinlich, als die Tertiär-Periode begann, einen nicht unterbrochenen Streifen mit ähnlichen Schichten ausmachten, die bei *Aachen* und *Lüttich* getroffen werden. In NO. von

Düsseldorf stösst man auf Spuren von Grünsand- und Kreide-Formationen, einst vielleicht im Zusammenhange mit den gleichnamigen Gebilden bei *Mastricht*. Die ältern Süsswasser-Ablagerungen des *Köllner* Beckens stimmen mit dem des *Neuwieder* überein. — V. Kap. Die alte kreisrunde Spalte, das kreisförmige Becken des *Laacher*-See's, oder der *Laacher* See. Eine der ersten vulkanischen Eruptionen in der Gegend von *Neuwied* hatte augenfällig im Becken von *Laach* Statt, ausgezeichnet durch seine mehr kreisrunde Gestalt. Über die bedingenden Ursachen dieser Form herrschen verschiedene Meinungen. Einige nehmen einen Erhebungs-Krater an, welche Meinung jedoch nach dem Verf. nicht haltbar seyn dürfte, da man in der Runde des *Laacher* Beckens Auswürfe von trachytischen Massen trifft, welche Gesteine mit der Entstehung des Beckens gleichzeitig seyn sollen. Die genügendste Hypothese, welche hinsichtlich der kreisrunden Becken oder Krater, wie jenes von *Laach* ist, aufgestellt worden, scheint ihm die eines neuen Schriftstellers *) zu seyn, welcher glaubt, dass während des Konsolidations-Prozesses der innern flüssigen Massen unseres Erdkörpers, eines Prozesses, der wegen der sehr allmählichen Erkaltung Jahrhunderte lang gedauert haben kann, Gase entstanden seyn dürften, deren Expansiv-Kraft an den schwächern Theilen der Erdrinde Risse oder Spalten hervorbrachte. Eine auf solche Art entstandene Wirkung würde, nach den ungenannten Geologen, nicht in die Länge ausgedehnt seyn, wie jene Spalten, die als Folgen der Emporhebungen von Bergreihen angesehen werden; sie musste eine mehr runde oder ovale Gestalt erhalten. Nimmt man diese Entstehungs-Weise für den *Laacher* Krater an, so bleibt uns das Verschwinden der meisten Überbleibsel Statt gehabter Ausschleuderungen schwierig erklärbar; diese müssen, als die elastischen Gase frei geworden, zum grössten Theile in die unergründlichen Tiefen hinabgestürzt seyn, welche sich aufgethan hatten. Auch Diluvial-Strömungen, die zur Zeit, als die tertiäre Periode ihren Anfang nahm, störend einwirkten, führten ohne Zweifel Vieles von jenem Materiale hinweg. Der gegenwärtige Durchmesser des *Laacher* Kraters dürfte ungefähr $1\frac{1}{4}$ *E.* Meilen betragen. Die längste Erstreckung ist von SW. nach NO. Er zeigt sich, die Richtungen gegen SW. und NO. ausgenommen, mit steil abfallenden Thonschiefer-Felsen umgeben. Die Tiefe des See's ist, der manchfaltigen Ausfüllungen ungeachtet, beträchtlich: sie misst 214 F. Was die Seiten-Spalten betrifft, die mit der Zentral-Öffnung des *Laacher* Beckens in Verbindung stehen, so sind dieselben in sehr entschiedener Art nachweisbar, ungeachtet der später eingetretenen Eruptionen, so wie der Wirkung anderer zerstörender Agentien. Die bedeutendste unter diesen Schluchten ist das Thal von *Brühl* (*Brohl*), das man von *Wassenach* bis zum *Rhein* verfolgen kann. Andere, von der Zentral-Öffnung gleichsam wie Strahlen ausgehende, Spalten begünstigten die spätere

*) *Forein quarterly Review for October* 1831.

Eruption basaltischer Laven und werden durch deren Überbleibsel kenntlich: dahin gehört die Schlucht, welche gegen W. bis zum Berge, der *Gänsehals* genannt, zieht, eine andere, die sich in südlicher Richtung bis zu den bekannten Steinbrüchen von *Niedermendig* erstreckt u. s. w. — VI. Kap. Vulkanisches Becken von *Rieden* (p. 27). Seine Begrenzung ist sehr regellos; daher mag es kommen, dass die früheren Beschreiber dieser Gegend auf die Schilderung jenes Beckens wenig eingehen. (Der Verf. verweist u. a. auf van der Wyck's Buch ...) — Das *Riedener* Becken war ein Krater, der allem Anschein nach sein Entstehen dem ersten Entweichen elastischer Gase zu verdanken hat. Hierauf fanden trachytische Ausbrüche Statt; an diese reihten sich Ausfüllungen mit vulkanischem Schlamm, welcher den nachbarlichen Thälern oder See'n zufloss. Endlich traten basaltische Eruptionen ein. Der Verf. unterscheidet hinsichtlich der Ergüsse vulkanischen Schlammes (Moya, wie er ihn nennt), welchen der Kessel des Beckens geliefert: 1) jene, die in südöstlicher Richtung von *Rieden*, dem Wasser-Laufe früher Zeit gemäss, gegen *Neuwied* hin geführt worden; 2) andere, welche die Schluchten des *Gänsehalses* und von *Bell* einnehmen; 3) die Ablagerungen im S. von *Bell*; 4) die in der Nähe von *Hohenstein*; 5) jene, die einem alten See zwischen dem *Gänsehals* und *Lummerfeld* zugeführt wurden, und endlich 6) die Tuff-Lagen im N. und W. des Beckens von *Rieden*. — Basaltische Ausbrüche, welche um das Becken herum Statt hatten. Ihre Zahl beträgt mindestens zwölf; allein die Decken von vulkanischem Schlamm und die Vegetation verhüllen die Lagerungs-Beziehungen derselben mehr oder weniger. An der Ostseite und dicht am Rande des Beckens lässt sich u. a. ein Strom von Basalt-Lava auf nicht unbedeutende Weite verfolgen. Auch von Kratern sind nicht unzweideutige Beweise vorhanden. In den Tuff-Ablagerungen riefen die basaltischen Eruptionen beträchtliche Störungen hervor; diess ist zumal an der Ostseite der Fall. — Am Schlusse des Kapitels findet man allgemeine Bemerkungen über Schlamm-Vulkane, veranlasst durch die Phänomene des Beckens von *Rieden*. Von bildlichen Darstellungen findet man diesem Kapitel beigefügt: einen idealen Durchschnitt des Kraters mit den Hervortreibungen trachytischer Laven durch die Haufwerke loser Trümmer, von denen der Schlund verschlossen gewesen; eine andere, Trachyt-Eruption durch Tuff-Ablagerungen darstellend; eine Ansicht der Steinbrüche am *Gänsehals*; einen Durchschnitt vom Rande des Beckens bis zu den Tuff-Gebilden von *Thur*; Ansichten der geräumigen Höhlungen in Tuff, so wie des Thals von *Rieden* an der West- und Südost-Seite, und ausserdem eine geologische Karte des erwähnten Beckens, so wie eine Skizze der Verbreitung tertiärer Formationen. — VII. Kapitel. Trachytische Eruptionen in der Nähe der *Brühl*-Quelle. (S. 57). Hibbert unterscheidet die vulkanischen Becken von *Fusel*, von *Wehr*, die Ausbrüche aus dem Berge bei *Hahnenbach* und aus den kleinen Kegel-förmigen Höhen im S. desselben, end-

lich die Eruptionen des *Olbruck*-Berges. Das Becken von *Fusel* dürfte mit jenem von *Rieden* gleiches Alter haben. Einige ärmliche Hütten liegen im erloschenen Krater; sie werden, vielleicht richtiger, von Steininger mit dem Ausdrucke *Fuchshöhle* bezeichnet. Zur Erläuterung der geographischen Verhältnisse des Beckens ist eine Skizze beigefügt. Unter einer fast nicht unterbrochenen Tuff-Ablagerung zeigen sich Trachyte, neuere Basalte und Thonschiefer. In der Geschichte dieses Beckens wiederholt sich im Allgemeinen jene des *Riedener*. Es war ein vulkanischer Krater, der Sitz trachytischer Eruptionen; später wurde dasselbe angefüllt mit schlammigem Tuff; auch basaltische Ausbrüche hatten Statt: sie sind jedoch neuer, als die von *Rieden*. Der Krater von *Wehr* fällt, was sein Entstehen betrifft, in den Anfang der tertiären Epoche; auf die Entweichungen elastischer Flüssigkeiten folgten trachytische Eruptionen. Aufhäufungen von Trümmern um den Schlund nimmt man nicht wahr; die emporgeschleuderten Thonschiefer-Bruchstücke müssen in den unermesslichen Abgrund versunken seyn, oder sie wurden durch Diluvial-Strömungen in ferne Weite geführt. Die Gestalt des *Wehrer* Beckens ist eirund. Der grösste Durchmesser aus N. nach S. beträgt ungefähr eine *E.* Meile; der kleinste, aus O. nach W., nur etwa eine halbe Meile. — Die Eruptionen, welche aus den Bergen um *Hahnenbach* Statt gehabt, unterscheiden sich einigermassen von den bis jetzt beschriebenen, indem keine Krater-Spuren nachweisbar sind. Der Verf. betrachtet die Emportreibungen feldspathiger Gesteine, und sodann den Ursprung des Tuffes, mit welchen der alte See von *Brühl* angefüllt war. Am *Perlenkopfe* unfern *Hahnenbach* haben die vulkanischen Massen, indem sie den Thonschiefer durchbrochen, woraus jener Berg besteht, nicht nur sich über den Gipfel desselben ausgebreitet, sondern sie erscheinen auch, am Abhange gegen S., als mächtiger Strom. Das vulkanische Gestein ist seiner Masse nach aus Feldspath- und Hornblende- oder Augit-Theilen zusammengesetzt. Die trachytischen Eruptionen im S. der *Hahnenbacher* Berge lieferten Laven, welche kleine Krystalle von Leuzit und von glasigem Feldspath enthalten. Diese Eruptionen feldspathiger Gebilde müssen mit Ausschleuderungen pulverigen Materials verbunden gewesen seyn, welche durch die Wasser oder Schlamm hinweggeführt, und theilweise untermengt mit plastischem Thon und mit Sand abgelagert wurden. — VIII. Kap. Trachytische und basaltische Eruptionen aus den westlichen Höhen, wo die *Nette* entspringt (S. 67). Im S. von *Nürburg* findet man einen Krater, dessen Wände aus Trachyt bestehen, ferner einen Gang von Grünstein- oder Trapp-Massen und mehrere basaltische Emportreibungen. Der Basalt zeigt sich nicht verschlackt; er führt Olivin-Theile. Der isolirte Kegel, welcher die Trümmer des alten Schlosses *Nürburg* trägt, misst 2015′ *Rheinl.* über dem Spiegel des Stromes. Sein Gipfel trägt die Beweise, dass er durch vulkanische Eruptionen, welche durch Thonschiefer-Ablagerungen hindurch Statt gefunden, gebildet worden; Massen und Trümmer von ver-

schiedenartigem Trachyt, von Mandelsteinen und Basalt, mehr oder weniger verschlackt, setzen das Ganze zusammen. Der älteste Ausbruch dürfte trachytischer Natur gewesen seyn. Andere Gesteine tragen das Ansehen gewisser Porphyre, von denen die Kohlen-Formationen begleitet zu seyn pflegen. Ein anderer wichtiger Punkt, die *hohe Acht*, ist nicht allein eine der erhabensten Stellen des vom Verf. geschilderten Landstrichs, sondern selbst der ganzen *Eifel*; die Höhe über dem Rheinspiegel bei *Koblenz* beträgt ungefähr 2230 F. Die *hohe Acht*, ein isolirter Kegel, besteht aus Grauwacke-Schiefer, welcher Meeres-Muscheln umschliesst, und über dem sich eine Basalt-Kuppe befindet. Eine beigefügte bildliche Darstellung ist geeignet, über die Formen-Verhältnisse des Berges und seiner Umgebungen nähere Aufklärung zu geben. In der Nähe der *hohen Acht* und um *Virneberg* hatten zahlreiche kleinere basaltische Ausbrüche Statt; sie sind oft in dem Grade unbedeutend, dass der Geolog ihre Spuren nicht ohne Schwierigkeiten zu verfolgen vermag. Zu den neuesten Erscheinungen der Gegend um *Nürburg* dürfte der Krater beim Dorfe *Boos* gehören. Sein Durchmesser ist sehr bedeutend. Die Wände bestehen meist aus schlackigen Basalt-Trümmern, welche sehr viele Thonschiefer-Fragmente umschliessen, an denen sich augenfällige Einwirkungen der Hitze zeigen. Unter den ausgeschleuderten Trümmern werden gar manche gefunden, die von Thonschiefer oder Grauwacke abstammen, und deren Oberfläche verglast ist. — IX. Kap. Rückblick auf den progressiven Zustand der Sand- und Thon-Ablagerungen im Becken von *Neuwied* und *Kölln* von der Zeit an, wo die trachytischen Eruptionen begonnen. (S. 75). Als die Wasser des *Neuwieder* Beckens noch ihre ursprüngliche Höhe hatten, musste unfern *Andernach*, wo gegenwärtig ein Schlund vorhanden, ein Felsenriff und an dessen Nordseite ein tief eingerissener Kanal gewesen seyn, welcher die überströmenden Wasser dem Süsswasser-Becken von *Kölln* zuführte. Der Verf. nimmt für den See von *Neuwied* eine Längen-Erstreckung von 16 bis 18 *E.* Meilen aus O. nach W. an, und eine Breite und Ausdehnung von 4 bis 7 M. in der Richtung von N. nach S. Das untere *Köllner* Becken, welches bei *Linz* seinen Anfang hatte und sich in der Nähe des *Siebengebirges* beträchtlich erweiterte, war nach W. und O. durch die Thonschiefer- und Sandstein-Berge von *Westphalen* begrenzt; das Ende dürfte ungefähr da gewesen seyn, wo gegenwärtig *Düsseldorf* liegt. Nach muthmasslichen Berechnungen betrug seine Länge wenigstens 40 *E.* Meilen und die Breite 10 bis 20. Die Formationen, welche im Anfang der Tertiär-Epoche die oberen und unteren Süsswasser-Becken am *Niederrhein* einnahmen, bestanden aus Sand, Sandstein und plastischem Thon. Die tiefsten Ablagerungen, loser Sand, stellen sich als die ersten Absätze aus süssen Wassern dar. Sandsteine kommen nur hin und wieder vor, und sodann stets über dem Sand. Nöggerath hat beide genau untersucht und beschrieben. Der plastische Thon, der an vielen Stellen ge-

funden wird, geht allmählich in Sand über, namentlich in jenen, welcher sich als ein Gemenge aus Quarz-Körnern und Glimmer-Schüppchen darstellt. Auch im unteren Becken von *Kölln* kommt plastischer Thon vor, aber weniger rein. Was die in den zuletzt erwähnten Ablagerungen vorhandenen pflanzlichen Reste betrifft, so umschliesst der Sand hin und wieder Braunkohlen-ähnliche Theile. Im Sandstein zeigen sich wohl erhaltene vegetabilische Überbleibsel, und im *Sieben-Gebirge* trifft man Stücke von Holzopal, einen Fuss und darüber lang, ferner Massen von Halbopal, deren Klüfte zuweilen mit Tropfstein-artigem Chalzedon bedeckt sind. Auch gut erhaltene Blätter-Abdrücke finden sich: sie erscheinen nicht selten mit Eisenocker überzogen. Das angebliche Vorkommen von Gebeinen erloschener Thiere in den unteren Sandlagen hat sich nicht bestätigt. Gleichzeitig mit diesen Formationen, oder ihrem Beginnen unmittelbar vorhergehend, hatte der vulkanische Ausbruch des *Laacher* See's Statt, dessen Krater mit Sand und plastischem Thon erfüllt ist. Alle übrigen erwähnten trachytischen Eruptionen traten später ein. — X. Kap. Rückblick auf die Braunkohlen-Ablagerungen, welche, während der Ausbrüche von Trachyten und von älteren Basalten, an die Stelle von Süsswaser-Gebilden aus einer früheren Periode kamen (S. 81). Die Braunkohlen gehören zu den *Europäischen* Tertiär-Formationen, deren Lagerungs-Beziehungen sehr verwickelt und schwierig erklärbar sind; daher die manchfaltigen Ansichten der verschiedenen Schriftsteller. Der Verf. benützte bei seinen Untersuchungen vorzüglich die Erfahrungen Nöggerath's, die Werke Steininger's und die Leonhard'schen Grundzüge der Geologie. Seiner Beschreibung der fraglichen Braunkohlen-Ablagerungen geht eine Notiz voran über die Zunahme der Vegetation, welche am Schlusse der im vorhergehenden Kapitel geschilderten Sand- und Thon-Ablagerungen Statt hatten. Um jene Zeit musste die Temperatur der untern *Rhein*-Gegenden bereits in dem Grade sich abgekühlt haben, dass sie jener der gemässigten Himmels-Striche näher kam. Diess scheint daraus hervorzugehen, dass Eichen, Buchen und andere Waldbäume, in weniger heissen Landen heimisch, einst gleichzeitig waren mit den fossilen Palmen von *Kölln*: ein Umstand, welcher sehr glaubhaft macht, dass die Temperatur des in Frage liegenden Landstrichs jener der südlichen Küsten *Spaniens* oder *Italiens* ziemlich nahe kam, die, noch heutigen Tages, Pflanzen entgegengesetzter Klimate nähren. So hatten z. B. zu *S. Remo*, in den *Genuesischen* Staaten, dichte Palmen-Waldungen lange bestanden, deren Anbau später besonders noch begünstigt worden um der Zweige willen, welche man bei den feierlichen Umgängen am Palm-Sonntage gebrauchte. Die Palmen um *Murcia*, deren Plinius schon vor langen Jahrhunderten gedachte, wurden bis zum Jahr 1775 um ähnlicher frommer Zwecke willen gepflanzt. Swinburne erzählt: „Wir verweilten zu *Elche*, einer bedeutenden dem Herzog von Arcos zugehörenden Stadt, erbaut am Rande eines Palmen-Waldes, wo man

gerade mit Erndten der schmackhaften Früchte beschäftigt war. Die Bäume waren alt, von hohem, kräftigem Wuchse; ihre Anzahl dürfte über 200,000 betragen haben. Manche derselben sah man mit zu einer Spitze zusammengebundenen Ästen und mit Matten überdeckt, um sie gegen Wind und Sonne zu schützen." In den höheren *Rheinlanden* aber muss eine durchaus verschiedenartige Vegetation, kälteren Klimaten entsprechend, bestanden, oder sich in jener Periode entwickelt haben. Tannen, Buchen, Eichen und Erlen wuchsen, und mit ihnen gleichzeitig die gewöhnliche Heide (Erica vulgaris). Nicht minder wichtig ist der Umstand, dass die Braunkohlen-Ablagerungen nur auf eine Zeit hinweisen, in welcher gewisse grosse Thiere in den Waldungen und Sümpfen *Europa's* lebten, ehe der Boden zur menschlichen Wohnstätte geeignet war. Was die untern *Rheinlande* betrifft, so vermissen wir jedoch genauere Angaben. Faujas St. Fond, sich stützend auf Aussagen alter Bergleute, spricht von Hirsch-Gebeinen, die in der erdigen Braunkohle von *Brühl* und *Lieblar* gefunden worden. Nächstdem verdienen die Strömungen Beachtung, welche in der tertiären Epoche Statt hatten und zu den Braunkohlen-Ablagerungen mitwirkten. Wie Boué sehr richtig bemerkt, müssen, in Folge der klimatischen Differenzen während der Tertiär-Epoche, die Wasser, so über die Erd-Oberfläche hinströmten, in dem Grade heftig gewesen seyn, dass Ausbrüche von See'n in neuern Zeiten, und die zerstörenden Wirkungen der Äquatorial-Ströme damit kaum in Vergleich gebracht werden können. Bei Katastrophen solcher Art in den unteren *Rheinlanden* mussten die in den See'n von *Neuwied* und *Kölln* vorhandenen Ablagerungen, zumal in ihren oberen Schichten, grosse Störungen erleiden. So findet man um *Roisdorf* nur einzelne Blöcke von den, meist über dem Sand, eine nicht unterbrochene Decke bildenden Sandsteinen, an gewissen Stellen verschwinden sie selbst spurlos, oder es wurde auch der tiefer liegende Sand mit hinweggeführt. Hin und wieder traten andere Ablagerungen an die Stelle des weggeführten Sandes und Sandsteins. Während des Rückzugs des Wasser bildeten sich an manchen Orten beschränkte Becken, geeignet um kleine See'n und Sümpfe entstehen zu lassen, und in diesen örtliche Absätze. Der Beweis, dass die Vegetation des untern *Rheinlandes* während dieses Wechsels der Dinge sich vorzüglich entwickelt habe, ist, dass man in der Nähe von *Kölln* die untersten Braunkohlen-Ablagerungen oder Schichten bituminösen Thones ihre Stelle über den losen Sande einnehmen sieht, dessen Sandsteindecke ganz entfernt worden, oder nur noch in einzelnen Blöcken vorhanden ist. — Die Braunkohlen-Formation, mit Einschluss der Lagen von Sand, Sandstein und plastischem Thon, lässt sich, obwohl nicht ohne Unterbrechung, verfolgen, als Decke des Gehänges der Schiefer-Berge, vom Becken bei *Andernach*, längs des Laufes des *Nieder-Rheins*, woselbst sie auf beiden Flussseiten, zumal beim *Sieben-Gebirge* vorkommt. — Der Verf. schildert uns: 1) die Braunkohlen-Gebilde im untern See von *Kölln*, welche an die Stelle hinweggeführter älterer Schichten traten; 2) äh-

liche Ablagerungen im obern *Neuwieder*-See, und 3) die, mit den Braunkohlen-Absetzungen gleichzeitigen, vulkanischen Ausbrüche. Was die zuerst erwähnten Braunkohlen-Ablagerungen betrifft, so ist sehr glaubhaft, dass in jener Periode, als Eichen, Buchen, Fichten und andere Wald-Bäume an den Ufern sich anzusiedeln begannen, sandige oder schlammige Landzungen und kleine Inseln gebildet wurden, in deren weichem Material Palmen ihre Wurzeln schlugen, so wie zahlreiche Wasser-Pflanzen, wovon man die Überbleibsel in den mächtigen, noch vorhandenen Lagen von erdiger Braunkohle trifft. Eingetretene periodische Überschwemmungen versenkten jene neue Vegetation theilweisse oder ganz unter sandigen oder schlammigen Lagen, besonders aber unter Bänken von plastischem Thon, und durch angeschwemmte Holztheile entstanden Wechsel-Lagerungen von Thon und Braunkohlen, wie solche in den untern *Rhein*-Gegenden so häufig vorkommen. Steininger hat mehrere interessante Erscheinungen der Art erwähnt. Eine andere Frage ist: warum, im Vergleich zu den Baum-förmigen Monokotyledonen, die Überbleibsel von Koniferen, Buchen, Eichen, Erlen, so häufig in Braunkohlen-Ablagerungen zu finden sind? Muthmasslich wurde viel vegetabilisches Material, das mehr auf ein gemässigtes Klima hinweiset, durch periodische oder zufällige Überschwemmungen aus höheren Gegenden, wo bedeutende Temperatur-Differenzen Statt hatten, den *Rhein* hinabgeführt; die Absätze ereigneten sich, als die Süsswasser-See'n noch ihr hohes Niveau hatten, auf ähnliche Weise, wie solches der Fall ist bei den unermesslichen Aufhäufungen von Treibholz an den Mündungen der grossen Ströme in *Nordamerika*, wo jenes Treibholz aus den Regionen der Fichten in die der Feigen und Oliven geführt worden. Diese Ansicht bestätigt sich durch die Umstände, unter denen Manche gewisse Braunkohlen-Lager von Holz-Struktur gefunden, so wie durch einige ausgegrabene Bäume, Palmen und Eichen, welche den Beweis liefern, dass ihr Wachsthum in die nämliche Periode fiel. Bei *Kölln* ist eine Palme in aufrechter Stellung getroffen worden, und unter ähnlichen Verhältnissen auch Dikotyledonen, die sonst nur in temperirten Regionen gedeihen. Es ergibt sich daraus, dass dieselben Fluthen, welche aus entfernten Lagen wesentlich verschieden in Hinsicht ihres Klimas, Waldungen hinweggerissen, auch die dicht bewachsenen Ufer von Strömen zu untergraben vermochten, oder dass der *Rhein* in seinem ungestümmen Laufe den angrenzenden Boden fortschwemmte, Erdfälle veranlasste, ja selbst zahlreiche schwimmende Inseln fortführte, und auf diesen manche Bäume, welche in dem Boden, der sie getragen, noch immer in aufrechter Stellung sich zu erhalten suchten. Wurde das weitere Forttreiben gehemmt durch Sandbänke oder andere Ursachen, so mengte sich jenes vegetabilische Material mit dem aus höheren Gegenden herabgeflössten Treibholz. Nöggerath's Beobachtungen thun dar, dass am *Pützberg* unfern *Friesdorf* die obern Lagen aus verschiedenen wechselnden Schichten von erdiger Braunkohle bestehen, aus bituminösem Holze, aus Alaunerde und plastischem Thon, in denen man einzelne Baumstämme trifft,

zum Theil den Eichen ähnlich, im Durchmesser von 7—12 F., und ihrer oberen Theile beraubt, als wären diese gewaltsam abgebrochen worden; einige Bäume liegen horizontal, andere stehen senkrecht, indem sie durch sämmtliche erwähnten Lagen hindurchreichen. — Der Verf. weist ferner auf andere Erscheinungen hin, welche während der bis dahin geschilderten Ereignisse Statt fanden. Ein grosser Theil der Oberfläche der sandigen oder thonigen Ablagerungen, welcher unbedeckt geblieben, hatte mehr oder minder tiefe Ausweitungen aufzuweisen, die von zurückgebliebenen Wassern Statt gehabter Überschwemmungen erfüllt wurden. In diese kleinen See'n oder Sümpfe, welche meist durch Einsenkungen in den obern Lagen des plastischen Thones oder der Braunkohlen sich gebildet hatten, scheinen die Überbleibsel zerstückelter älterer Schiefer-Gebilde hineingespült worden zu seyn. Dieses Trümmer-Material, gemengt mit bituminöser Substanz der Braunkohlen-Lagen, oder mit Theilen der zu jener Zeit vorhandenen Pflanzen, auch mit erdigen von den Wassern jener kleinen Seen schwebend getragenen Stoffen, dürfte zum Entstehen neuer, in höheren und geringeren Graden bituminösen Lagen die Veranlassung gegeben haben. Die von *Deutschen* Geologen versuchte Abtheilung dieser Lagen in Klebschiefer, Polirschiefer und Papierkohle billigt der Verf. nicht; er glaubt an gegenseitigen Übergang der darin genannten Lagen. Während dieses Absetzungs-Prozesses lebten in den Becken zahllose Fische, Frösche und Eidechsen von noch vorhandenen Geschlechtern, deren Überbleibsel man stark zusammengepresst zwischen den Schiefer-Blättern der Gesteine trifft. In einem Bruche unfern *Unkel* fand H. Überreste eines Insekts. Sehr häufig kommen, unter ähnlichen Umständen, Abdrücke von Blättern und andern vegetabilischen Theilen vor. — Am *Siebengebirge* zeigen sich, in absteigender Ordnung, nachstehende Lagerungs-Folgen: Lehmboden mit Braunkohlen; Lehm-Schichten; Braunkohlen aus verkohlten Baumstämmen bestehend; (sogenannter) Kleb- und Polir-Schiefer mit Abdrücken von Süsswasser-Fischen und Pflanzen; Papierkohlen mit dergleichen; plastischer Thon. — Die Mächtigkeit der Braunkohlen-Ablagerungen ist sehr verschieden; sie wechselt zwischen 6 und 32 F. — Mineralogische Merkmale der manchfaltigen Braunkohlen-Arten nach Leonhard's Charakteristik. — Als Reste tropischer Pflanzen, welche in den Braunkohlen-Ablagerungen gefunden worden, erwähnt der Verf.: Cocos Faujasii; Carpolithus Arecaeformis; C. cocoiformis; C. amygdalaeformis; C. pisiformis; C. pomarius; C. lenticularis; Endogenites ? bacillaris. — Was die Braunkohlen-Ablagerungen im obern *Neuwieder* Süsswasser-Becken betrifft, so sind dieselben bei Weitem minder zahlreich, als im Becken von *Kölln*: nur Sand und plastischer Thon finden sich mächtig entwickelt. Die Verhältnisse sind übrigens in beiden Becken im Allgemeinen die nämlichen. — Mit Ausnahme des sehr frühzeitigen Vulkans von *Laach*, dürften sämmtliche trachytische Eruptionen und Kratere, so wie die Anhäufungen tuffigen Schlammes innerhalb der trachyti-

schen Becken in den Anfang der Braunkohlen-Ablagerungs-Periode fallen. Die ältesten Basalt-Ausbrüche scheinen mehr mit den obern, als mit den untern Braunkohlen-Bildungen gleichzeitig gewesen zu seyn. — XI. Kap. Emporhebungen gewisser Berge am Schlusse der Braunkohlen-Bildung in den unteren *Rhein*-Gegenden (p. 90). In den Ketten des *Hundsrücks*, des *Taunus* und der *Eifel* hatten einige, jedoch wenig beträchtliche Erhebungen Statt; als Beweise erwähnt der Verf. der Aufhäufungen von Rollstücken über der Süsswasser-Ablagerung in den untern *Rhein*-Gegenden, und der später eingetretenen Austrocknung der Süsswasser-See'n. Nur von jenen Erscheinungen ist in diesem Kapitel die Rede. Augenfällig sind die Wirkungen, welche sich gezeigt haben müssten, wenn selbst nur eine nicht bedeutende Emporhebung des Hochlandes Statt gefunden hätte, von dem aus die See'n am *Unterrhein*, noch vor dem Durchbruche des Engpasses bei *Bingen*, ihren Zufluss erhielten. Mehr untergeordnete Ströme, die gegenwärtig in stärker geneigten Kanälen ihren Lauf haben, würden unwiderstehlich alle Rollstücke, alle losen Fels-Trümmer gewaltsam vor sich hertreiben, die, vorübergehend aufgehäuft in den gemeinsamen Kanälen des *Rheins* und der *Mosel*, ihre Stelle auf der Oberfläche der Süsswasser-Ablagerungen der See'n von *Neuwied* und *Kölln* finden würden. Auf solche Weise erklärt sich das Kiesel-Gerölle hin und wieder über Sand und Sandstein verbreitet. Die Quarz-Geschiebe stammen von den zahlreichen Quarz-Gängen im Thonschiefer-Gebirge, welches letztere, leichter zerstörbar, an und für sich kein Material zu Rollstücken lieferte. Von besonderem Interesse ist eine Kiesel-Gerölle-Ablagerung im Becken von *Neuwied*, indem sich daraus die Höhe ergibt, welche die von der *Mosel* herrührenden Absätze erreichten in der Zeit, als die süssen Wasser, welchen dieselben zugeführt wurden, ihr erhabenes Niveau noch behaupteten; man ist berechtigt, für die Wasser des obern See's einen Stand anzunehmen von beinahe 800 F. über dem gegenwärtigen *Rhein*-Spiegel bei *Koblenz*, oder von etwa 1000 F. über dem Meeres-Niveau. Schon Faujas St. Fond und später Nöggerath schilderten diese Phänomene. — Solcher Art waren die Folgen der Katastrophen, wodurch der *Hundsrück*, der *Taunus* und die *Eifel* gehoben wurden. — XII. Kap. Vulkanische Thätigkeit im Becken von *Neuwied* während der Periode, als gewisse Berge der untern *Rhein*-Gegenden eine geringe Erhöhung erlitten (p. 94). Gewisse aussergewöhnliche geologische Änderungen ereigneten sich im Becken von *Neuwied*, wie in jenem von *Kölln*, ungefähr am Schlusse der tertiären Epoche. Diese Periode, bezeichnet durch den beginnenden Abfluss der *Rheinischen* See'n, fällt sehr wahrscheinlich mit jener zusammen, welche Beaumont an den Schluss seiner Reihe stellt, und die man unter den Namen „Sandstein von *Fonteinebleau*, obere Süsswasser-Formation von *Paris* und von der Insel *Wight*", so wie „Faluns de Touraine" kennt. Manche vulkanische Ausbrüche im Becken von *Neuwied* ge-

hören in diese neue Periode, ihre chronologische Folge ist jedoch keineswegs genau nachweisbar. Trachytische Eruptionen hatten aufgehört; die neuern Basalte unterscheiden sich mit wengen Ausnahmen, von den ältern durch das minder dichte, durch ein mehr schlackiges und blasiges Wesen. Das ausgeschleuderte lockere Material besteht aus basaltischen Blöcken, aus Theilen primitiver Gesteine, losgerissen von den Wänden der vulkkanischen Schlünde, aus Schlacken-Trümmern und Lapilli, und aus vulkanischem Sand und Asche. Gleich den ältern trachytischen und basaltischen Eruptionen folgten auch die neuen einer Richtung aus NW. nach SO. Im untern See von *Kölln* hat man zwischen den die Braunkohlen-überdeckenden, Kiesel-Gerölle Basalt-Blöcke gefunden. Im obern See von *Neuwied* dürften solche Erscheinungen nicht mit derselben Evidenz nachweisbar seyn. Die Vulkane, von welchen in diesem Kapitel die Rede, tragen ungefähr den nämlichen Charakter wie jener von *Boos*; sie finden sich im N. der *Brühl*, und sind der *Bausenberg*, der *Herschenberg*, der *Leileskopf* und der *Steinberg*. Am Krater des *Bausenberges* findet man vulkanische Asche und vulkanischen Sand, und ausserdem Stücke verschlackten Basaltes, welche zierliche Augit-Krystalle so wie Titaneisen enthalten. Ferner sind Trümmer von den Gesteinen vorhanden, durch welche die Eruption Statt hatte, und unter diesen namentlich Glimmerschiefer-Fragmente. Das innere Krater-Gehänge ist sehr steil und dicht bewachsen. Sein nordwestlicher Theil ist sehr zerstört, muthmasslich durch einen hervorgebrochenen Lavastrom, welcher gegen das *Pfingstbach*-Thal seinen Lauf genommen haben dürfte, bei *Gönnersdorf* auf Überresten lehmig-sandiger Massen (Briz) ruht, nach W. hin aber von einem Thonschiefer-Rücken begrenzt wird. Am Krater des *Herschenberges*, der im Allgemeinen besser erhalten ist, findet man ungefähr ähnliche Verhältnisse; basaltisches Material waltet vor, und ist stellenweise durch ein Kalk-Zäment gebunden. Die Überbleibsel vom *Leileskopf*-Krater sind sehr unbedeutend. Die Basis des *Steinberges* besteht aus Thon- oder Grauwacke-Schiefer, durch welchen hindurch die basaltische Eruption sich ereignete. Spuren eines Lavastroms sind beobachtbar. In den Säulenförmig abgesonderten Basalt-Massen sind zeolithische Einschlüsse zu treffen. — XIII. Kap. Austrocknung oder Niveau-Abnahme der See'n von *Neuwied* und *Kölln* (p. 99). Unter den Umständen, welche zu diesem Phänomen beigetragen, oder dasselbe beschleunigt haben dürften, verweilt der Verf. bei den vulkanischen Katastrophen in den Tiefen, welche auf die genannten Becken, so wie auf den *Hundsrück*, die *Eifel* und den *Taunus* einwirkten; erstere würden dadurch eines Theils ihrer Schranken beraubt, und so der Abfluss grosser Wasser-Massen begünstigt worden seyn. Indessen fragt es sich, ob nicht auch spätere Umwälzungen in den untern *Rhein*-Gegenden dabei thätig waren. Beim Beginne des Austrocknungs-Prozesses erlitten die vorhandenen Ablagerungen von Sand, Sandstein, plastischem Thon und Braunkohle mehr und weniger bedeutende Störungen und Hinwegfüh-

rungen eines Theils ihrer Massen. — XIV. Kap. Ruhiger Zwischenraum von langer Dauer im Becken von *Neuwied*; es hatten wenige oder keine vulkanische Eruptionen Statt, die Austrocknung schritt vor (p. 102). Die geologischen Erscheinungen, von deren Untersuchung die Rede ist, lassen sich sehr naturgemäss in zwei Perioden abtheilen. In der ersten wurden die Süsswasser-Becken am *Nieder-Rhein* allmählich mit den uns bekannten Ablagerungen von Sand u. s. w. angefüllt. In diese Zeit fallen die trachytischen Eruptionen und die ältern Basalt-Ausbrüche. In die zweite Perioden gehören die oben angedeuteten Erhebungen gewisser Gebirgs-Theile, so wie das Beginnen des Austrocknens der Süsswasser-Becken am *Nieder-Rhein*. Auf diese mehr und minder gewaltsame Ereignisse folgte ein langer Zwischenraum, in welchem keine, oder nur sehr wenige vulkanische Katastrophen Statt hatten. Wir sahen am Schlusse der tertiären Epoche die letzten Spuren des Vorhandenseyns von Palmen verschwinden. Daraus ergibt sich, dass das Klima des westlichen *Europa* dem gegenwärtigen Zustand der Dinge schon sehr nahe gebracht war. Die Regengüsse, die in grösster Menge und Heftigkeit Statt gefunden, durch welche die Thonschiefer-Felsmassen in den zerstückten Zustand versetzt worden, der in den Sand- und Thon-Ablagerungen des Beckens von *Neuwied* und *Kölln* unverkennbar ist, hatten angefangen nachzulassen. Eichen, Buchen und Fichten blieben bestehend, während die frühere Vegetation zum Theil untergegangen war. Für den forschenden Geologen bieten sich andere Quellen der Belehrung. Man findet mächtige Torf-Lager, von denen nachweisbar ist, dass solche vor den grossen Diluvial-Absätzen im nördlichen *Deutschland*, oder auf den *Britischen* Inseln vorhanden gewesen. Auf den Höhen der *Veen*, im W. des *Rheins*, ist eine alte Thon-Ablagerung mit Torf überdeckt, der eine Mächtigkeit von 16 F. hat. Die untersten Torf-Lagen, welche unbestimmbare Holz-Reste enthalten, ähneln sehr den Braunkohlen-Schichten und dürften unmittelbar auf dieselben gefolgt seyn. In den höheren Lagen des Torfes findet man Theile von Birken-Holz, Tannen-Zapfen und Hasel-Nüsse; die obersten Lagen, aus schwammigem Moose bestehend, setzen das Ganze in Zusammenhang mit der Vegetation heutiger Zeit. Über das Thier-Leben an den Ufern der *Rheinischen* See'n in jener frühen Periode gebricht es an näherer Kunde. — Von der Zerstörung und Zersetzung der älteren Gesteine im *Neuwieder* Becken während dieses Zeitverlaufes und den dafür sprechenden Thatsachen, wird später die Rede seyn. Manche neuen Ablagerungen mussten, als die Vulkane ruhten, entstehen; aber sie waren meist nur von vorübergehender Dauer in Folge der das Austrocknen der See'n begleitenden Ereignisse. — XV. Kap. Vulkanische Kette, die in der Richtung aus NW. nach SO. von der *Kempenicher* Höhe bis zum *Hochstein* sich verfolgen lässt (p. 104). Alle hieher gehörenden Ausbrüche dürften ungefähr gleichzeitig seyn. Die meisten stellen sich als schlackige Kegel und

Hügel dar. Regelmässige Kratere werden vermisst; aber dass auch hier Entwickelungen gasförmiger Flüssigkeiten Statt gehabt, leidet keinen Zweifel, nur waren die verschiedenartigen Ausschleuderungen von Schlacken-Bruchstücken und anderem losen Materiale weniger bedeutend. Die Anhäufungen dieser Auswürflinge, zunächst um die engen Schlünde bedingten die Kegel-förmigen Berg-Gestalten. Es hatte schneller Verschliessung der Schlünde Statt. Die vorzugsweise hieher gehörenden Schlacken-Vulkane sind: 1) der Hügel von *Heidnerhof* im NW. von *Kempenich*, 1237 F. über den *Rhein*-Spiegel bei *Koblenz*. Den Gipfel bedecken schlackige Basalte, in denen hin und wieder Augit-Krystalle vorkommen. 2) Die neuen Ausbrüche am Rande des vulkanischen Beckens von *Fusel*. Grosse Lava-Blöcke liegen zerstreut auf den Bergen; sie sind untermengt mit Lapilli, mit schwarzem Sand und mit Asche. 3) Neueste Eruptionen das alte vulkanische Becken von *Wehr* begrenzend. Auch ihre Erzeugnisse sind durchaus basaltischer Natur. 4) Ausbruch im W. des Dorfes *Glees*. 5) Letzte basaltische Eruption nordwestlich von *Weibern*. 6) Ausbrüche zwischen den Dörfern *Wabern* und *Volkerfeld*. 7) Dergleichen im W. des Klosters *Laach*. 8) Muthmasslicher Krater unfern des Dorfes *Bell*. — XVI. Kap. Der *Hochstein* (p. 109). Im SO. des *Riedener* Beckens erhebt sich ein hoher Thonschiefer-Berg, der durch Laven-Ausbrüche an erhabenen Punkten mit zwei Gipfeln versehen wurde. Dieser Vulkan dürfte jenen beizuzählen seyn, von denen die verhältnissmässig lange Periode der Ruhe unterbrochen wurde. Die erzeugten Massen haben mehr Ähnlichkeit mit jenen, welche den älteren Ausbrüchen in der *Eifel* angehören, wo, zur Zeit, als die vulkanische Thätigkeit im *Neuwieder* Becken mehr gehemmt war, häufige Eruptionen Statt hatten. Indessen ist diess nur Vermuthung, denn die Basis des *Hochsteins* zeigt sich sehr erhaben über das alte Niveau des *Neuwieder* See's, so dass man über die, mit der Austrocknung verbundenen Umstände nicht näher belehrt wird. Mit dem Ausbruche elastischer Gase wurden zugleich viele Bruchstücke basaltischer Schlacken emporgeschleudert, viele Lapilli, grosse Mengen von Sand und Asche und namentlich auch zahlreiche vulkanische Bomben. Am südöstlichen Berg-Gehänge, wo Regengüsse jenes lockere Material grossen Theils hinwegschwemmten, hatten Untermengungen desselben mit Alluvionen, von zersetztem Thonschiefer herrührend, und mit Gestein-Bruchstücken Statt. Mitunter bildete sich auf diese Weise ein vulkanischer Tuff. Nach SW. hin findet man über trachytischen Konglomeraten eine Ablagerung von Lapilli und von vulkanischem Sande, 18 bis 24 F. mächtig. Der vulkanische Sand dürfte von *Hochstein* bis zum Dorfe *Obermendig* geführt worden seyn. Unter den Fragmenten an den Wandungen des Schlunds, die ausgeschleudert wurden, trifft man Granite und Glimmer-Blätter. Zuletzt scheint ein Strom von basaltischer Lava aus der Mündung sich gegen NO. ergossen zu haben. Sein Lauf ist an den Haufwerken gewaltiger Blöcke erkennbar. Die in der Basalt-Lava angeblich vorkommenden schwarzen Granaten hat

der Verf. nicht gefunden. — XVII. Kap. *Hoch-Simmer* [*Hochsummer*], Ausbrüche bei *Ettringen* und Lavafeld von *Mayen* und *Kottenheim* (p. 112). Diese Vulkane gehören zu der bereits erwähnten, aus NW. nach SO. sich erstreckenden Reihe. Am *Hoch-Simmer* ist ein bedeutender Krater-Rest vorhanden, dessen Ränder ungefähr 1100 F. über dem Wasserspiegel der *Nette* liegen und 1695 F. über jenem des *Rheins*. Die Basis des Berges bildet Grauwacke-Schiefer, der zahlreiche Abdrücke von Meeres-Muscheln enthält. Die Krater-Wände sind überdeckt mit Asche und basaltischen Lapilli. Von Steininger wurden in dem vulkanischen Sande, mit welchem die nachbarlichen Berge überdeckt sind, manche Mineral-Substanzen nachgewiesen, so u. a. Magneteisen-Krystalle, glasiger Feldspath, Augit, Titanit u. s. w. Der Berg dürfte mehrere Ströme blasiger und poröser Basalt-Lava ergossen haben und dadurch wenigstens der dritte Theil der Krater-Wände zerstört worden seyn. Die Ausbrüche um *Ettringen* hatten im O. und SO. von *Hoch-Simmer* Statt, am westlichen Rande des alten *Neuwieder* See's, als dessen Wasser abzunehmen begannen. Die Schlacken-Hügel dieser Gegend werden mit verschiedenen Namen bezeichnet. Ihre Erzeugnisse sind mit den zuvor beschriebenen übereinstimmend. Der Verf. fand als Einschlüsse mehr und weniger durch die Gluht veränderte Bruchstücke von Hornblende-reichem Granit und von Glimmerschiefer. Der Ursprung der Lavafelder von *Kottenheim* und *Mayen* ist nicht genugsam aufgeklärt. Verschiedene Ansichten von Steininger, van der Wyck und Schulze. Der Verf. glaubt nicht an einen sehr grossen Krater als den muthmasslichen Mittelpunkt der Eruption. Die Gestein-Masse ist dichter, ächter schlackiger, schwarzer Basalt. Er umschliesst zahllose Trümmmer primitiver Felsarten, Granit, Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w. Hin und wieder kommen kolossale Säulen-artige Absonderungen vor, welche nach der Teufe auf fester unzerklüfteter Lava ruhen. — XVIII. Kap. Lava-Feld von *Mendig* (p. 116). Der Verf. sieht das herrschende Gestein als in der Mitte stehend zwischen basaltischem und feldspathigem an, und vergleicht dasselbe zunächst mit Poulett Scrope's Grey-stone. Das beträchtliche Lavenfeld erstreckt sich bis auf ungefähr 1 *E.* Meile vom *Laacher* See. Seine Ausdehnung war sehr regellos und dürfte in der Richtung von N. nach S. 1 bis 2 *E.* M., von O. nach W. aber 2 *E.* M. betragen. Zur Zeit dieses Ausbruches erlitt das *Neuwieder* Becken eine beträchtliche Verminderung seines Niveau's; ein grosser Theil der tertiären Ablagerungen des Sees, untermengt mit tuffigem Material, wurde entblöst. Diess zeigt sich augenfällig aus den grognostischen Verhältnissen um *Obermendig*. Was den Ursprung der *Mendiger* Laven betrifft, die Stelle, der sie entflossen, so weiss man sehr wenig darüber. Einige haben den *Laacher* See dafür ansehen wollen; allein der mineralogische Charakter der Erzeugnisse beider Orte ist wesentlich verschieden. Andere, wie z. B. van der Wyck, suchen den fraglichen Krater im S. des *Laacher* See's; der Verf. beobachtete daselbst nur Schlacken-Hügel. Steininger nimmt, als Ursprungs-

Ort der *Mendiger* Lava, einen Hügel im W. unfern *Obermendig* an. – Bemerkungen über die mineralogische Beschaffenheit der *Mendiger* Lava. Zu den vielartigen Einschlüssen der Masse gehören: Granit, Gneiss, Thonschiefer, Grauwacke, Kalkstein, Quarz, zum Theil Blei- und Kupfer-Erze führend, Glimmer-Blöcke, Turmaline, Magneteisen, Hauyn, Nephelin, Titanit, glasiger Feldspath, Augit, Olivin, Leuzit, Opal. – XIX. Kapitel. Vulkanische Berge im O. und NO. des *Laacher* See's (p. 125). Dahin: der *Krusterofen*, der *Rothenberg* und einige andere Piks in ihrer Nähe, so wie die Ausbrüche von *Eich* und manche unfern *Andernach*, gegen NO. aber die Feuerberge von *Fornich*. Das Vorhandenseyn von Kratern am *Krusterofen* und *Rothenberge* bezweifelt der Verf. Ebenso fand er um *Eich* nur Schlacken-Hügel. Die Lava nähert sich in ihren Merkmalen jener von *Mendig*. Sie umschliesst auch manche Felsarten-Trümmer, wie z. B. von Thonschiefer, Granit u. s. w. Die Eruptionen beim Kloster von *St. Thomas*, so wie jene in der Nähe der *Hach*-Mühle, lassen noch genauere Aufschlüsse wünschen. Jene beim Dorfe *Fornich* dürften eingetreten seyn, als der *Rhein*-Kanal im N. der *Andernacher* Schlucht ungefähr zu seiner gegenwärtigen Tiefe eingerissen wurde. Dafür spricht namentlich einer der vorhandenen kleinen Lava-Ströme. – XX. Kap. Vulkane mit dem Trass-Thale von *Brühl* (*Brohl*) zusammenhängend (p. 129). Zur Zeit, als die tertiäre Periode begann, bestand ein See längs des Laufs der *Brühl*, von der Quelle an bis Burg *Brühl*. Durch die früheren Ausbrüche des *Perlenkopfes* und der Kratere von *Fusel* und *Wehr* dürfte der grössere Theil jenes See's nach und nach mit tuffigen und andern vulkanischen Produkten angefüllt worden seyn. Der Erguss aus dem See hatte zwischen Burg *Brohl* und *Tonistein* Statt. Wie bereits erwähnt worden, erstreckte sich von *Wassenach* bis zum *Rhein* ein Zerreissungs-Thal auf eine Weite von 5 *E.* M. Es ist merkwürdig seiner steilen Gehänge wegen, so wie wegen der ein- und ausspringenden Winkel, die seinen Lauf bezeichnen: Beweise der gewaltsamen Entstehungsart. Der Verf. legt ihm den Namen Trass-Thal von *Brühl* bei, weil dasselbe theilweise mit dem tuffigen Schlamm erfüllt ist, welcher nach seiner technischen Zubereitung als Trass bezeichnet wird. Dieser Tuff (Tuffstein) war das Ergebniss jener Vulkane, die nun untersucht werden sollen. (Die VII. Tafel enthält bildliche Darstellungen vom Trass-Thal der *Brühl*.) — Dem alten See von *Gleis* war ein grosser Theil des noch in hoher Temperatur befindlichen Schlammes zugeführt worden, der sich aus dem vulkanischen Kessel von *Rieden* entladen hatte. Man kann denselben als eine tiefe enge Schlucht, ungefähr 5 *E.* Meilen lang und ¼ bis ¾ *E.* M. breit, ansehen, nach W. begrenzt durch hohe Ränder, die an das *Wehrer*-Becken anstiessen, gegen O. eingeschlossen von dem Thonschiefer Rücken des *Laacher* See's, und im N. und NO. von einem kreisrunden Berg, der Spitze der *Lummerfelder* Vulkane. Die Verhältnisse des Kraters von *Lummerfeld*, der später zu einem Krater-See wurde, so wie jene des *Brühler* Trass-

Thales findet man durch ein kleines Kärtchen erläutert. Die mit dem zuletzt genannten Thale verbundenen Feuerberge gehören zu den interessantern; ihre verwickelten Beziehungen erschweren die genauere Erforschung nicht wenig. Der Verf. theilt die Geschichte derselben in eilf Perioden (auf deren Andeutung wir uns beschränken müssen): 1) die vulkanischen Explosionen hatten ihren Sitz auf einer wenig beträchtlichen Höhe im N. des tertiären See's von *Gleis*, das *Lummerfeld* genannt, wo sich ein Krater aufthat, der als *Lummerfelder* Krater zu bezeichnen seyn dürfte. 2) Der Schlund wurde, durch die aus dem *Gleiser* See ihm zutretenden Wasser, in einen See umgewandelt. 3) Während der vulkanischen Aktion erfüllte sich der See mit tuffigem Schlamm. 4) Ein weniger ansehnlicher Krater, der vom *Kunkskopfe*, öffnete sich seitlich vom *Lummerfelder*. 5) Später hatte Ergiessung des Schlammes ins *Brühl*-Thal Statt. 6) Die Wände des *Kunkskopfer* Kraters umschlossen theilweise oder ganz einen neuen Krater-See, der inzwischen gebildet worden war. 7) Während der fortdauernden Eruptionen des *Kunkskopfes* erfolgten abermals schlammige Ausbrüche. 8) Später gesellten sich, in Folge anderer Eruptionen, basaltische Laven-Ströme hinzu. 9) In Folge der letztern traten wiederholte Fortführungen der neuern Schlamm-Aufhäufungen ein, welche gleichfalls ihre Schranken durchbrachen, um sich wie die frühern ins Trass-Thal der *Brühl* zu ergiessen. 10) So wie nun nach und nach dieses Thal mit Schlamm angefüllt wurde, staueten die Wasser, welche aus dem obern und dem Seiten-Thal der *Brühl* herausbrachen, und nun erfolgte abermalige Umwandelung des Thales zu einem See. 11) Ähnliche Ursachen veranlassten ein Verdämmen des Seiten-Thales der *Kehl*: auch hier bildete sich ein kleiner See. Während dieser Eruption endlich traten salinische Quellen an den Tag und gasige Exhalationen brachen hervor an verschiedenen Stellen des *Brühler* Trass-Thales, so wie aus den Tiefen der mit denselben verbundenen Seiten-Thäler. — Der vulkanische Tuff, der durch die Schnelligkeit, mit welcher er in festen Zustand überging, zwei Seiten-Thäler geschlossen und die Entstehung mehrerer See'n bedingt hatte, unterlag bald wieder den zerstörenden Wirkungen der Bergströme; nur einzelne mehr und weniger beträchtliche Theile der Massen wurden erhalten. — XXI. Kap. Erneuerte Thätigkeit solcher Vulkane, welche ihre Kraft-Äusserungen bis zum Schlusse der tertiären Epoche und selbst noch weiter fortsetzten (p. 144). Sie gehören zwei Örtlichkeiten an; die erste ist der *Laacher* See, die andere in der Nähe der *Humricher* Berge, wo die *Nette* dem *Rheine* zufliesst. Die wiederholten Ausbrüche des *Laacher* Kraters fallen ohne Zweifel in die Zeit, wo manche andere der beschriebenen grössern Vulkane noch in Thätigkeit waren. Ihnen folgte die Eruption der *Humricher* Berge, von denen man geneigt seyn könnte zu glauben, dass sie mitunter bis in die historische Zeit herüberreichten. Es beginnt hier eine Periode, wo die vulkanischen Umwälzungen sich beträchtlich verminderten. Die Ufer des *Neuwieder* Becken fingen an, sich mit

Waldungen zu bedecken; die damals bestehenden Thier-Geschlechter, von denen einige gegenwärtig erloschen sind, durchstreiften in Schaaren jene Waldungen und lebten am Gestade; nur zuweilen wirkten die Vulkane feindseelig auf das Thier-Leben ein. Der Verf. glaubt, dass zu dieser Zeit das westliche *Europa* am frühesten sey von Menschen bewohnt worden (seine Gründe sollen später folgen). Der Zerstörungs-Prozess, was primitive und tertiäre Fels-Schichten betrifft, hatte im Vergleich zu früheren Perioden mit abnehmender Stärke Statt; zum Theil dürfte die Ursache der letztern Erscheinung in dem veränderten Temperatur-Zustande zu suchen seyn, wodurch die Erd-Oberfläche empfänglicher wurde für Pflanzen- und Thier-Leben. — XXII. Kap. Neueste Ausbrüche des *Laacher*-Kraters (p. 145). Mit Hinweisung auf das V. Kap. nimmt der Verf. an, dass, während des Beginns der tertiären Epoche, ähnliche Erscheinungen im Krater von *Laach* sich ereigneten; die Tiefen desselben blieben verhüllt durch mächtige Ablagerungen von plastischem Thon und von Sand, die er als Krater-See aufgenommen hatte in Folge seines Zusammenhanges mit dem grossen See von *Neuwied* und der Statt gefundenen Vermengung der Wasser beider Weitungen. Nach einer Vermuthung des Verf's. stiegen, vielleicht gleichzeitig als der Krater von *Laach* zum See wurde, vulkanische feldspathige Gesteine aus der Tiefe unter Gestalt von Gängen oder *dykes* durch den Schlund empor, die meisten Trümmer, welche die Mündung schlossen, vor sich wegtreibend, oder sie von ihren noch nicht völlig erstarrten Massen umhüllt mit sich fortführend. Einer andern Voraussetzung zu Folge wäre loses Material, wie solches trachytische Eruptionen so häufig zu begleiten pflegt, durch den Krater-Schlund emporgetrieben worden, und im Gemenge mit dem Wasser des See's hätten sich tuffige Ablagerungen gebildet, die über dem Trachyt ihre Stellen fanden. Dabei ging H. von der Annahme aus, dass die frühere trachytische Eruption nicht zu bedeutender Höhe gelangt, sondern unter dem Niveau der Seewasser zurückgeblieben seye. Der übrige Theil der Geschichte des *Laacher* See's ist augenfälliger. Bei der Nähe des grossen *Neuwieder* Beckens wurde jener Krater mit den erwähnten Thon- und Sand-Ablagerungen angefüllt, deren Überbleibsel unverkennbar sind. Von dieser Periode an, und fast bis zum Schlusse der tertiären Zeit dürften keine gewaltsame Störungen eingetreten seyn. Der Verf. unterscheidet die vulkanischen Phänome, welche sich nun ereigneten in: 1) Ausbrüche in der Runde des Randes vom *Laacher* See; 2) spätere Eruptionen aus den Tiefen des Kraters selbst; 3) Dauer der letzten Phänomene bis zum Schlusse der tertiären Zeit, ja vielleicht bis zum Anfange der neuesten Epoche. Was die ersten, die in der Runde um den See erfolgten Ausbrüche betrifft, so hatten sie aus dem, den Rand bildenden Thonschiefer Statt. Betrachtet man den *Laacher* Krater als eine grosse kreisförmige Weitung, von welcher kleine Längen Spalten gleich Strahlen auslaufen, so dürfte letztere nicht ohne Grund als bedingende Ursache der später aus der Zentral-Öffnung hervorgebroche-

nen Basalt-Eruptionen anzusehen seyn; die Richtungen mancher Laven-Ausbrüche sprechen entscheidend dafür, dass dieselben durch sehr alte Spalten emporstiegen. Der Verf. schildert nun die nach den vier Welt-Gegenden den *Laacher* Krater begrenzenden Vulkane. Am nördlichen Rande findet man Spuren einer wenig bedeutenden Eruption, unverschlackte Basalt-Blöcke mehr und weniger verhüllt durch Pflanzen-Wachsthum, oder durch den vulkanischen Sand des See's. Am NW.-Rande: ein kleiner Berg mit verschlacktem Gipfel, und ein grösserer, der *Veitskopf*, wo aus Thonschiefer-Schichten eine vulkanische Eruption Statt gehabt. Schlacken-Theile und Asche, welche man bis zur Berges-Spitze verfolgen kann, belehren über die Beschaffenheit des Ausbruchs. Muthmasslich lieferte der *Veitskopf* zwei unbedeutende Ergiessungen, eine gegen den *Laacher* See zu, die andere in entgegengesetzter Richtung nach dem See von *Gleis* hin. Die Lava unterscheidet sich nicht wesentlich von jener, welche am Rande des *Laacher* See's überhaupt gefunden wird. Andere wenig bedeutende Eruptionen basaltischer Lava ereigneten sich am südwestlichen, südlichen und östlichen Rande dieses See's. — Um die aus den Tiefen des Kraters Statt gehabten Ausbrüche anschaulicher zu machen, fügte der Verf. einen idealen Durchschnitt bei, welcher zeigt, wie der See in der Tiefe mit Trümmer-Haufwerken angefüllt und so die Mündung des Schlundes geschlossen gewesen, darüber aber Ablagerungen von plastischem Thon und von Sand, in den obersten Schichten untermengt mit *Riedener* Tuff, Statt gehabt; aus den Tiefen drangen Trachyt-Gänge bis an die untere Grenze der Sand- und Thon-Ablagerungen empor. Am Schlusse der tertiären Epoche scheint der vulkanische Heerd unterhalb des *Laacher* See's sich von Neuem entzündet zu haben. Die elastischen Stoffe bahnten sich einen Weg durch den, seit langer Zeit verschlossenen, Schlund. Das Manchfaltige des ausgeschleuderten Materials dient zur Erläuterung der Früh-Geschichte des See-Beckens. Es gehören dahin: Trümmer primitiver Gesteine (Granit, Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer) und Bruchstücke von vulkanischen Felsarten, jene herrührend von den Krater-Wänden während der Entwickelung der elastischen Flüssigkeiten, oder von ältern Resten, die beim Beginn der Tertiär-Epoche den Schlund geschlossen hatten, diese, die vulkanischen Massen, abstammend von den in der nämlichen Epoche als Gänge aufgestiegenen Trachyt-Gebilden, deren Trümmer unter den Wassern des See's begraben wurden; ferner findet man Fragmente vom alten Tuffe, der über den aufgestiegenen trachytischen Gängen muthmasslich eine zusammenhängende Lage ausmacht; so wie emporgeschleudertes Material der tiefen tertiären Lager, die, erst nach den trachytischen Eruptionen, den *Laacher* See füllten; endlich gehören zu den Ausschleuderungen Bruchstücke der obern Schlamm-Lagen, mit Sand und plastischem Thon im Gemenge vorkommend. Dieses Alles gehört zu den Ergebnissen der letzten vulkanischen Thätigkeit. — In den verschiedenartigen vulkanischen Auswürflingen kommen sehr vielartige Mineral-Substanzen vor: glasiger Feldspath, Hornblende, Augit,

Glimmer, Magneteisen, Titanit, Hauyn, Mejonit, Nosin, Sodalit, Nephelin, Apatit, Cordierit, Melilit, Zirkon, Spinell, rother und schwarzer Granat, Olivin u. s. w. — — Der Verf. wendet sich nun zu den Betrachtungen über die fortgesetzte Eruption des *Laacher* Kraters und zu den in dessen Runde Statt gehabten Phänomenen. Diese Ausbrüche ereigneten sich aus verschiedenen kleinern Schlünden; das emporgeschleuderte Material bestand aus erdigen Substanzen, aus Schlamm und aus Gestein-Trümmern manchfacher Art, wie solche die neuern Eruptionen zu bezeichnen pflegen. — Die Fragmente primitiver und älterer vulkanischer, aus der Tiefe des Schlundes gewaltsam herausgetriebener Felsmassen, begleitet von Emporschleuderungen von Thon und Sand, mit Tuff-Theilen untermengt, minderten durch ihre Anhäufung rund um den Rand des Kraters an mehreren Stellen dessen ursprünglichen Umfang. — XXIII. Kap. Vulkanische Höhen im Südosten des *Neuwieder* Beckens, als die letzten Erscheinungen solcher Art in diesem Landstriche (p. 166). Es gehören dahin: der *Carmelenberg* und einige in seiner Nähe befindliche Ausbruch-Massen; die Gruppe der *Saftiger* Feuerberge; jene, welche mit dem Namen *Humrichs* bezeichnet werden, und die des *Nickenicher* Sattels. Alle, vielleicht nur der *Carmelenberg* ausgenommen, sind durch gewisse Eigenthümlichkeiten bezeichnet. Ihre Basis findet man, und selbst auf bedeutende Weite, bedeckt mit einer tiefen Ablagerung von tuffigem Schlamm, in deren Trümmern weisser Bimsstein vorherrschet. Während die Bildung von Schlacken-Hügeln und Krateren an den Schluss der tertiären Zeit zu setzen ist, gehören die Bimsstein-Ausschleuderungen einer spätern Periode an. Der Verf. liefert zuerst eine Untersuchung der Vulkane nach ihrem ursprünglichen Charakter. Der vulkanische Pik des *Carmelenberges* erhebt sich etwas mehr als 200 F. über das Niveau des Thonschiefers, aus dem er hervorbrach. Sein Gipfel misst ungefähr 1036 *Rheinische* Fuss über dem Wasser-Spiegel bei *Koblenz*. Er besteht vorzugsweise aus Basalt-Schlacken, aus Asche und vulkanischem Sand. In der Runde des Berg-Fusses findet sich eine mächtige Ablagerung schwarzen Sandes, der Magneteisen, (sogenannten) Semeline und Melilit enthält. Üppiges Pflanzen-Wachsthum erschweren die Untersuchungen sehr. Im N. des *Carmelenberges* werden andere Ausbrüche getroffen. Eilf Schlacken-Hügel tragen den Namen *Humrichs*; sieben derselben folgen einer Richtung aus O. nach W., drei streichen nach NW., nur einer liegt im Norden. Ob die von den Schlacken-Hügeln umschlossene Vertiefung ein Krater sey, bleibt unentschieden; der Verf. erachtet es für glaubhafter, dass jene Hügel aus einer regellosen Spalte hervorbrachen. Das dieselben zusammensetzende Material — basaltische Schlacken, Asche, Sand — unterscheidet sich nicht wesentlich von den früher beschriebenen ähnlichen Erscheinungen. Die meiste Lava floss nach *Werners Eck*: sie bildete einen breiten Strom, der gegen hohe Thonschiefer-Felsen anstiess und von da an einer seitlichen Richtung folgte. In enger Schlucht häufte sich die basaltische Masse zu einem wenig beträchtlichen Hügel. Gegen W. und NW. liegen die

Plaidter, *Kretzer* und *Krufter Humrichse*. Der *Nette*-Fluss scheidet sie von den *Saftiger* Höhen. Das Gestein, dieselben zusammensetzend, weicht von jenem der bisher beschriebenen Berge nicht wesentlich ab. Häufig trifft man Effloreszenzen von verschiedenen salzigen Substanzen. Für einstige Gegenwart mehrerer Krater sind Beweise vorhanden. — Zwischen *Nickenich* und *Kretz* findet man einen ausgezeichneten, gegen NNO. zerbrochenen Krater, der verschiedene Namen trägt (*Plaidter Wegkopf*, *Nickenicher Sattel* und *Weinberg*). Das die Schlund-Wände bildende Material, basaltische Schlacken, Asche und Sand, wurde durch spätere Bimsstein-Ausbrüche sehr verhüllt. (Die wichtigern, in diesem Kapitel beschriebenen, vulkanischen Berge findet man auf Taf. VIII. abgebildet.) — Kap. XXIV. Verschiedene erdige und andere Ablagerungen, welche am Schlusse der tertiären Epoche bestanden (p. 174). Es gehören dahin: 1) die Travertin-Bildungen, welche die Stelle der, aus dem *Brühler* Trass-Thal entfernten Tuffstein-Lagen einnehmen, so wie die kalkigen Gebilde einiger wenigen andern Örtlichkeiten. Im Kalktuff trifft man hin und wieder Bimmsstein-Bruchstücke, was aber die Travertin-Schichten besonders interessant macht, das sind die vegetabilischen und animalischen Überbleibsel, welche sie enthalten: Blätter und Zweige von Bäumen (ähnlich den im Trass eingeschlossenen), Fluss- und Land-Muscheln (*Helix pulchella*, *Succinea oblonga*, *Lymneus ovatus* und ein *Bulimus*) und Gebeine und Zähne von Säugethieren (Biber, Hirsch, Haase). 2) Gerölle und Gruss, an manchen Stellen gemengt mit Schlacken- und Bimsstein-Trümmern und mit Asche-Theilen. So liegen u. a. auf der *Eicher* Lava wechselnde Schichten von Dammerde, Lehm und von Bimsstein, das Ganze 27 F. und darüber mächtig, darunter eine Lehm-Ablagerung von 15 bis 20 F. Stärke mit Fragmenten von Laven u. s. w., noch tiefer Basalt-Schlacken, 15 bis 18 F., und endlich dichter Basalt. 3) Vulkanischer Sand von verschiedener Beschaffenheit. Man findet Ablagerungen der letzten Art besonders ausgezeichnet im *Maifelde*. — Kap. XXV. Diluvial-Strömung, mit welcher sich die Tertiär-Epoche schloss (p. 183). Diese Katastrophe war Folge der Emporhebung unserer *Europäischen* Alpen-Gebirge, die Strömungen ergossen sich ins grosse Thal des *Rheins* und brachten die Wasser im *Neuwieder* Becken wieder zu ihrem vormaligen Stande. Um den Hergang einigermassen genau kennen zu lernen, ist ein allgemeiner Rückblick auf die Beschaffenheit der obern *Rhein*-Gegenden von *Maynz* bis *Basel* am Schlusse der Tertiär-Epoche nothwendig. Mit Verweisung auf die, in frühern Kapiteln in dieser Beziehung enthaltenen, Andeutungen bemerkt der Verf., dass nach Boué's Ansicht angenommen worden, es wären vor Ablagerung der Molasse auf dem Festlande die Meeres-Wasser, welche einen grossen Theil von *Europa* überdeckten, ausser Verbindung mit dem Ozean gewesen, und im Norden der Alpen hätte ein Binnen-See von *Savoyen* bis zum *Bonnat* bestanden, geschieden vom *Baltischen* Meere durch Gebirge. Regellose Landstriche, in diesen Binnen-See hineinzugend, theilten nach Hibbert denselben in sechs bis sieben Becken,

deren eines das Thal zwischen *Maynz* und *Basel* war. Gebirgshöhen, in der Richtung des gegenwärtigen Engpasses von *Bingen* sich erstreckend, und den wenig beträchtlichen Raum zwischen den Ketten des *Hundsrücks* und des *Taunus* einnehmend, trennten jenes Becken von dem heutigen Kanal des *Rheins* zwischen *Bingen* und *Kölln* und noch weiter nordwärts. Boué vermuthet ferner, es seyen die über die Erdoberfläche hin fliessenden Wasser so mächtig gewesen, dass die Ergiessungen oder Ausbrüche neuerer See'n, so wie die zerstörenden Wirkungen von Äquatorial-Strömen nur ein schwaches Bild ihrer Kraft-Äusserungen zu geben vermöchten. Nachdem so bedeutende Aufhäufungen der *Europäischen* Molasse Statt gefunden, musste nothwendig der relative Stand von Land und Meer in den inneren Theilen *Europas* wesentlich verändert worden seyn. Die aus den Alpenhöhen herabkommenden Fluthen führten von diesen Ablagerungen einen grossen Theil hinweg, und nun wurde die Haupt-Strömung des erwähnten Binnen-See's bestimmt, ihre Richtung mehr nach der Mitte der grossen Ausweitung von *Europa* zu nehmen. Bei dem Vorhandenseyn mehrerer Kanäle — die Verbindung der sechs oder sieben Becken, wovon die Rede gewesen, vermittelnd welche durch Niederschläge aus Flüssen oder von ausgebrochenen See'n mehr oder weniger verschlossen worden, waren die Wasser genöthigt, neue Ausgänge zu suchen, und so wurde die Zahl jener sieben marinischen Becken vermehrt. Was das obere *Rheinische* Becken betrifft, welches im Vergleich zu den grossen Binnen-See'n *Europas* eine mehr isolirte Lage hatte, so scheint es, dass, als die engen Kanäle, vermittelst deren dasselbe dem mehr südlichen Becken verbunden war, geschlossen wurden, eine gänzliche Änderung in den, jene Weitungen einnehmenden Ablagerungen Statt gefunden habe. Dass reine Süsswasser-Absätze das letzte Ergebniss der, im Becken von *Maynz* vor sich gegangenen Ausfüllungs-Prozesse gewesen, ergibt sich nicht sowohl aus den noch anstehend vorkommenden Überbleibseln, als vielmehr aus den ungeheuren losgerissenen und fortgeführten Trümmern, die als Denkmale jener ausserordentlichen und weit verbreiteten Katastrophen alle Beachtung verdienen. Der Verf. beginnt mit einer Schilderung des ursprünglichen Charakters dieser Ablagerungen. Die letzten Tertiär-Gebilde, welche das Thal zwischen *Basel* und *Maynz* charakterisirt zu haben scheinen, betrachtet Boué als Produkte des grossen Süsswasser-See's, welcher das *Ober-Rheinische* Becken erfüllte. Man hat dieselben unter verschiedenen Namen beschrieben; der am allgemeinsten angenommene ist L o e s s (Leonhard). Steininger und einige Andere bezeichnen die Felsart als B r i t z oder L e h m; Boué nennt sie Süsswasser-Mergel. Dass das *Maynzer* Becken ein Süss wasser-See gewesen, bezeichnet durch diese Löss-Ablagerungen, ist ausser Zweifel. Die überströmenden Fluthen wälzten sich der grossen marinischen Ausweitung zu, die damals in den Zentral-Regionen *Europas* bestand. Am Schlusse der tertiären Zeit, als die Süsswasser-Ablagerungen bereits eine beträchtliche Mächtigkeit

erlangt hatten, dürfte die Oberfläche unseres Welttheils weit mehr verändert worden seyn, als diess seit der Emporhebung und der Zerreissung der Kreide-Becken der Fall gewesen. Im *Neuwieder* Becken erreigneten sich die Katastrophen zur Zeit, als die Bimsstein-Auswürfe der *Humricher* Berge begannen, als die letzten Eruptionen des *Laacher* Kraters Statt fanden; sie waren Folgen von Emporhebungen *Alpinischer* Berge in der Nähe des *Bodensee's*. Über die Zeit-Periode, welcher das Ereigniss angehört, fehlt es an genügenden Aufschlüssen; im Becken von *Neuwied* ist dasselbe nur an den Diluvial-Verwüstungen zu erkennen. Elie de Beaumont setzt eine bedeutende Erhebung der westlichen Alpen in die Zeit-Periode unmittelbar nach der neuesten Bildung der Muscheln-führenden Molasse (shelly Molasse), gleichzeitig mit den Faluns de Touraine. Die von ihm angenommene Richtung ist aus NNO. nach SSW. Nach dieser Katastrophe soll jedoch, wie der genannte Geolog zu glauben geneigt ist, eine spätere Dislokation eingetreten seyn, welche die Emporhebungen der Haupt-Alpen-Kette vom *Walliser*-Lande bis *Österreich*, mit Inbegriff der *Provencer*-Gebirge u. s. w., bedingte; ungefähre Richtung: aus ONO. nach WSW. Sie soll sich noch früher ereignet haben, als die losen Fels-Blöcke zerstreut, oder der Diluvial-Gruss verbreitet worden. Dem letzten Elevations-System dürfte auch das Diluvium in den *Rheinlanden* zuzuschreiben seyn. Dabei entsteht jedoch die Frage: ob die neueste Emporhebung der Alpen-Höhen *Europas* gleichsam das Werk eines Augenblicks gewesen, wie z. B. die mit Erdbeben verbundenen Phänomene, oder ob jenes Ereigniss die Folge von Erschütterungen gewesen, die geraume Zeit hindurch anhielten? eine Zeit, welche, wenn auch kurz aus geologischem Gesichtspunkte betrachtet, dennoch in geschichtlicher Hinsicht beträchtlich gewesen seyn kann. Der Verf. glaubt an plötzliche Katastrophen, so wie dass, mit der Erhebung der erwähnten Bergreihen, zugleich eine bedeutende Landstrecke über das alte Meeres-Niveau emporgetrieben worden. — Dass das *Neuwieder* Becken an diesen Konvulsionen verhältnissmässigen Antheil genommen, leidet keinen Zweifel, obwohl die Phänomene früherer und späterer Zeiten hier nicht immer scharf unterscheidbar sind. Eine Thatsache scheint unzweideutig. An den Ablagerungen schwarzen vulkanischen Sandes im Becken von *Neuwied*, von denen angenommen wird, dass sie nach der ersten Katastrophe erfolgt seyen, fand Hibbert auf der rechten *Rhein*-Seite bei *Gladbach* stark geneigte Schichten nach O. oder NO. fallend. — Die Erhebung der *Alpinischen* Berge *Europas* war mit manchfaltigen Umständen verbunden. Als eines der ersten Ereignisse dürften anzusehen seyn, dass die Strömung im obern *Rhein*-Becken einer umgekehrten Richtung folgte, statt aus N. nach S., von S. nach N. Ein anderer Umstand war die ungeheure Kraft der Wassermassen, welche dieser neuen Richtung gemäss aus dem obern *Rhein*-Becken in das untere getrieben wurden. Ein dritter war das neue Rinnbette, welches die Wasser im Engpasse bei *Bingen* sich zu bahnen begannen. Daran reihten sich die Fortführungen von Felsblöcken und Gesteins-

Massen auf grosse Weite. Nun hatten Durchbrüche der Wasser durch die oberen Löss-Schichten Statt, verbunden mit der theilweisen Wegführung und Wieder-Absetzung an verschiedenen Stellen längs dem Laufe des Diluvial-Stromes. Ein sechstes Ereigniss war die Untermengung des Lösses mit manchfaltigen Substanzen während dessen Dislokation. Sodann erfolgte die Überschwemmung der Waldungen und der Untergang mancher Thier-Raçen. Endlich schloss sich als erste Katastrophe, durch die mit grosser Heftigkeit fortgeführten Massen des Löss Schlammes, allem Vermuthen nach der Schlund bei *Andernach*, und die Wasser des See's wurden nun wieder zu ihrem früheren hohen Niveau emporgetrieben. (Der Verf. geht in ausführliche Schilderung dieser acht Ereignisse ein und erläutert sie durch beigefügte kleine Karten.) — XXVI. Kap. Gewaltsame Ereignisse in der Nähe von *Niedermendig* während der Diluvial-Katastrophen; Bimsstein-Eruptionen aus einer Spalte der Lavamassen in der Nähe von *Thür* (p. 205.). Nach STEININGER wäre die Lage des Lösses bei *Nassburg* durch ein ungewöhnlich heftiges Erdbeben zu erklären; der Verf. wendet dagegen ein, dass man jenes Gestein auch an andern Stellen in gleicher Erhabenheit träfe. Wichtiger sind des zuerst genannten Geologen Bemerkungen in Betreff der Zerreissungs-Spalte in der *Mendiger* Lava, die sich auf gewisse Weite verfolgen lässt. VAN DER WYCK gibt sehr gewaltsame Ereignisse in der Nähe von *Niedermendig* und *Thür* zu: seine Erklärung ist jedoch, nach HIBBERT, zu verworren, auch stehen demselben keine vorhandenen Thatsachen zur Seite. — Durch die Laven-Spalten hindurch hatten, während der Diluvial-Periode und unmittelbar nachher, Bimsstein-Eruptionen Statt. Sie stammen, wie bereis erwähnt worden, von feldspathigen Gesteinen ab. Die Bimsstein-Stücke wechseln in der Grösse von 3—4 Zoll bis zum kleinsten Durchmesser. Die Eruptionen, von welchen hier zunächst die Rede, traten, wie es scheint, zwischen *Niedermendig* und *Thür* ein, da wo heutigen Tages eine alte Kapelle steht. Die Stelle ist so erhaben, dass der Ausbruch nicht tief unterhalb der Diluvial-Wasser vor sich gehen konnte. Ein Theil der emporgeschleuderten Bimsstein-Stücke fiel auf der Oberfläche des See's nieder; andere wurden zwischen Spalten und Höhlungen der Lavenmasse geführt und mengten sich hier mit Sand, Thon u. s. w.; noch andere Bimsstein-Trümmer trifft man auf den Hochlanden im W. und SW. von *Thür*, bei *Mayen*, *Ettringen* u. a. a. O., ja bis zum westlichen Ufer der *Nette*. — XXVII. Kap. Schlamm-Ausbrüche in der Nähe der *Humricher* Höhen zur Zeit, als die Wasser des *Neuwieder* Beckens ihr hohes Niveau wieder erreicht hatten (p. 208). Die Ursachen, welche das Entstehen der Diluvial-Katastrophen bedingten, dürften aller Wahrscheinlichkeit nach die Fortdauer der Bimsstein-Ausbrüche begünstigt haben. Die *Humricher* Höhen, deren erhabenster Punkt 725′ *Rheinl.* über dem Strom-Spiegel bei *Koblenz* ist, waren mit Wasser bedeckt; die vorhandenen Kratere mussten zu Krater-See'n werden; diess ergibt sich durch

die Aufhäufungen von vulkanischem Tuff am Fusse jener Berge. Der *Krufter Humrich* dürfte eine der Haupt-Quellen gewesen seyn. Der Tuff ist erdig, besteht allem Anscheine nach aus Bimsstein-Staub, zeigt graue, gelbe und röthliche Färbung, und umschliesst Bimsstein-Bruch-Stücke von verschiedener Grösse; zufällig kommen auch kleine Thonschiefer-Brocken, basaltische Schlacken u. s. w. darin vor. Von Schichtung nicht eine Spur, wohl aber hin und wieder Absonderungen und Zerklüftungen. — XXVIII. Kap. Abnahme des Niveau's fliessender Wasser im Becken von *Neuwied* zur Zeit, als die gegenwärtige geologische Epoche begann (p. 211). Wie im XXV. Kap. nachgewiesen worden, so hatten die Löss-Schichten durch die Diluvial-Katastrophe zum Theil eine Zerstörung erlitten und durch das fortgeführte Material wurde der Abfluss der Wasser in dem Becken von *Neuwied* gehemmt, so dass ihr Niveau wieder zu 700 F. und mehr über den *Rhein*-Spiegel bei *Koblenz* betrug. Während dieser Ereignisse giengen, wie begreiflich, nicht alle Thiere und Pflanzen im Gebiet der *Rheinlande* unter; Gewächse, die höhere Stellen einnehmen, als die angeschwollenen Wasser, Thiere, welche an solche Orte flüchteten, blieben verschont. Übrigens ist es nicht unwahrscheinlich, dass von der Zeit an neue vegetabilische und thierische Geschlechter entstanden oder sich vielmehr hier ansiedelten, dem veränderten Zustande des Bodens entsprechend. Bald begannen die Wasser zu sinken. Das lockere Löss-Material, wodurch der Engpass bei *Andernach* geschlossen worden, wich allmählich den aus den Alpenhöhen herunter kommenden Wassern, wurden nach und nach dem *Köllner* Becken zugeführt und gelangten endlich bis ins *Deutsche* Meer. Indessen mögen die Wasser sich dennoch eine geraume Zeit hindurch über den Becken des Landes verweilt haben; dafür spricht die grosse Ablagerung von Rollstücken auf der Ebene zwischen den *Vogesen* und dem *Schwarzwalde*, die später mit einem Torf-Schlamm bedeckt wurde, in welchem dieselben Thiere und Pflanzen vorkommen, die heutigen Tages noch in der Gegend lebend getroffen werden. Auch das *Neuwieder* Becken hat Thatsachen aufzuweisen, für das Vorrücken der Wasser zeugend. So findet sich an höheren Stellen über der Lava von *Mendig* ein zum Theil diluvialer Absatz, bestehend aus Bimsstein- und Lava-Trümmern und aus Asche u. s. w. — Als die Alpen-Erhebungen ihr Ende erreicht hatten, als die Diluvial-Katastrophen aufhörten und die Wasser in die *Rheinthäler* zurückgetreten waren, nahm die jetzige Epoche ihren Anfang. — XXIX. Kap. Letzte Bimsstein-Eruptionen, welche sich auf die gegenwärtige Periode beziehen lassen (p. 212). Der Verf. handelt von den Bimsstein-Anhäufungen am südlichen und westlichen Rande des alten *Neuwieder* See's (so u. a. bei *Saftig* und *Plaidt*, von der *Nette* an, da wo diese dem *Rhein* sich verbindet, bis zur Mündung der *Mosel*, bei *Kretz* u. s. w.), ferner untersucht derselbe die späteren Bimsstein-Ausschleuderungen, die auf die Oberfläche des *Neuwieder* See's niederfielen und sich versenkten; endlich ist die Rede von den Bimsstein-Aufhäufungen an der nörd-

lichen Grenze des alten *Neuwieder* See's. Was die versenkten Bimssteine betrifft, so bezieht sich HIBBERT auf die Thatsache, dass jene Mineral-Substanzen so lange schwimmen, als dieselben nicht von Wasser durchdrungen sind, wenn solches jedoch der Fall ist, sich zu Boden senken, was noch beschleunigt wird, wenn Sand und lehmige Theile, wie sie ein schlammiger Strom führt, in die Poren der Bimsstein-Fragmente eindringen; auf diese Art bildeten sich die Ablagerungen, welche die Tiefen des alten *Neuwieder* See's erfüllten. Der Verf. schildert uns mehrere Phänomene der Art, unter andern die Bimsstein-Schichten zwischen *Neuwied* und *Engers*. — Kap. XXX. Gänzliche Austrocknung des *Neuwieder* Beckens (p. 229). Drei kleine zwischen den Text eingedruckte Karten dienen, um den muthmasslichen ursprünglichen Zustand der untern *Rheinlande* darzustellen, so wie deren Beschaffenheit unmittelbar nach der Diluvial-Katastrophe, und endlich den gegenwärtigen Zustand jenes Landstriches. HIBBERT sieht es als wahrscheinlich an, dass während der letzten und vollkommenen Austrocknung des erwähnten Beckens ein beträchtlicher Theil der Formationen, die hier eine Stelle gefunden hatten, durch die Wasser fortgeführt wurde, welche bei ihrem jetzigen Niveau in den Ozean abflossen; nur eine verhältnissmässig geringe Menge der frühern Ablagerungen ist noch vorhanden. — Nun trat, allem Vermuthen nach, auch ein besseres Klima ein. — Kap. XXXI. Ende der Bimsstein-Eruptionen (p. 233). Die Ausbrüche, welche, am Schlusse der Tertiär-Epoche, aus ältern vulkanischen Spalten begonnen, dauerten mit zufälligen Unterbrechungen während eines langen Zeitraums, der auf die Diluvial-Katastrophe folgte; dass diese Ereignisse auch noch in der historischen Periode anhielten, dafür sind keine Beweise vorhanden. Nur gasige Ausströmungen, Mofetten und mineralische Quellen hatten Statt und gelten noch heutigen Tages als Beweise einer fortgesetzten vulkanischen Thätigkeit. — Kap. XXXII. Änderungen der Gesteins- und Boden-Oberfläche im *Neuwieder* Becken, in der Folge, wie die Gegend allmählich bewohnt worden (p. 234). Der Verf. handelt in verschiedenen Abschnitten von den Änderungen, welche auf die frühesten, geschichtlich bekannten Einwohner zu beziehen sind, so wie von jenen, die im Mittelalter und in der neuen und neuesten Zeit Statt fanden. (Ein Auszug würde, für unsere Absicht, zu weit führen.)

XXXIII. Kap. Natur-Erscheinungen im *Neuwieder* Becken während der geschichtlichen Zeit (p. 251). 1) Meteorologische Änderungen, die eingetreten seyn dürften und auf die Oberflächen-Beschaffenheit des Beckens eingewirkt hätten, kennt man nicht. Im Volke erhielt sich der Glaube, dass die basaltische Lava der Gegend von *Mendig* einen wesentlichen Einfluss übe auf die Temperatur der Luft und auf die elektrische Beschaffenheit der Atmosphäre. In den kaum 100 F. tiefen unterirdischen Steinbrüchen findet man fast während des ganzen Sommers Eis, selbst im August-Monate noch nähert sich die Temperatur dem Gefrier-Punkte. Das Dorf *Niedermendig*, auf ba-

saltischer Lava erbaut, soll noch nie vom Blitze getroffen worden seyn. 2) Erschütterungen des Bodens. In dem durch Erdbeben so ausgezeichneten Jahre 1755 und 1756 nahmen die *Rheinlande* keinen grössern Theil an solchen Katastrophen, als andere von *Lissabon* gleich weit entfernte Gegenden von *Europa*; indessen sollen die Bebungen bei *Koblenz*, *Düsseldorf* und *Düren* ziemlich heftig gewesen seyn. Bei dem 1828 in den *Niederlanden* Statt gehabten Erdbeben wurde die Erschütterung am *Unter-Rhein*, namentlich von *Nimwegen* bis *Koblenz*, stark verspürt. 3) Fortdauernde Gas-Entwickelungen und Mineral-Quellen. Beiden Phänomenen steht ein sehr hohes Alter zu; sie beweisen, dass seit den letzten Bimsstein-Eruptionen die chemische Thätigkeit im vulkanischen Heerde der Tiefe nie gänzlich aufgehört habe. Von den entwickelten Gasen verdichteten sich manche bei ihrer Abkühlung zu Salz. Vorzüglich geneigt zum Entweichen solcher luftförmigen Flüssigkeiten war der Krater von *Laach*. Durch diese gewaltige Spalte erhoben sich Luftarten in so ungeheurer Menge, dass sie im Verlauf der Zeit dem Wasser des See's gewisse chemische Eigenthümlichkeiten mittheilten. Kohlensaures Natron ist namentlich als ein Ingredienz nachgewiesen worden. Mofetten sollen nachtheilig einwirken auf die über den See fliegenden Vögel: eine Legende, welche an den berühmten See von *Averno* erinnert. Eben so übertrieben ist die Volkssage, dass der Krater dreitausend Quellen entstehen lasse. — Andere Mofetten erheben sich aus dem sumpfigen Boden, welcher den erloschenen Krater von *Wehr* einnimmt. Die Menge des ausströmenden Gases soll so gross seyn, dass man sich der Stelle nicht ohne Gefahr nähern kann. Ferner finden sich Mofetten unfern *Gleis* und *Bell*. Auch das *Brohl*-Thal ist reich an gasigen Exhalationen, die durch salinische Effloreszenzen, womit sie den Tuffstein bedecken, sich charakterisiren. — Nicht unwahrscheinlich ist, dass in frühern Zeiten Ausbrüche entzündbarer Gase Statt gefunden. Die Erzählung von Tacitus (*Ann. Lib. XIII*) dürfte darauf zu beziehen seyn. Alterthums-Kundige sind nicht einig, wo das Land der *Juhonen* zu suchen sey; darum ist über die Stelle, wo solche Gas-Eruptionen sich ereigneten, nichts Genaues zu sagen. Die Verbreitung der Flamme bis zu den Mauern von *Kölln* scheint durch entzündetes Buschwerk, oder durch in Brand gerathene Haiden veranlasst worden zu seyn; darauf deuten auch die bekannten Mittel, deren man sich zum Löschen bedient haben soll. Man kennt in *England* ähnliche Phänomene [und die neuesten Ereignisse unfern der Hauptstadt *Baierns* beweisen, wie es auch in *Deutschland* nicht an Beispielen fehlt], wo Moor-Länder sich von selbst entzündeten, oder durch Zufall in Brand geriethen. — Mineral-Quellen findet man viele im Becken von *Neuwied*. 4) Änderungen in den Rinnbetten des *Rheins* und der ihm zinsbaren fliessenden Wasser. Zwischen *Koblenz* und *Andernach*, wo der Kanal des *Rheins* eine verhältnissmässig geringe Breite hat, sind keine auffallende Erscheinungen wahrzunehmen. Von der Tertiär-Epoche an hält es überhaupt schwer, hierher gehörige Änderungen nachzuweisen, da die

Fornicher Laven, welche dem *Rhein*-Bett zuströmten, noch immer ihr altes Niveau behaupten. Eine alte Sage, dass die Könige von *Austrasia* in ihrer Burg zu *Andernach*, von den Fenstern aus, im *Rheine* hätten fischen können, verdient nach dem Verf. wenig Glauben; der *Rhein* dürfte mit einem Wasser, das in früher Zeit bei *Andernach* vorbeifloss (*Andert*), verwechselt worden seyn. — Kleinere Flüsse mit starkem Fall mussten bedeutender einwirken auf ihre Ufer. So soll sich, wie berichtet wird, die *Nette* bei *Saftig* ihren Lauf durch basaltische Lava gebahnt und mehrere Wasserfälle gebildet haben; allein diess Ereigniss scheint älter, als die Geschichte. — 5) Fortdauernde Zersetzung festerer Gesteine, wie Thonschiefer, Trachyte und Basalte. Noch heutigen Tages entsteht aus solchem Prozesse Gruss, jedoch ist seine Menge unvergleichbar geringer, als in früheren Zeiten, und was davon der historischen Periode angehört, lässt sich nicht wohl mit einiger Sicherheit ermitteln. — 6) Zersetzungen und Zerstörungsn der Tuffstein-Ablagerungen, so wie der neuern und weichern Schichten tertiärer Gebilde. Dahin vor allem die zerstörenden Einwirkungen von Regenfluthen u. s. w. auf plastischen Thon und auf Sand. Durch Ereignisse der Art wurde die Tiefe des *Laacher* See's, wie sein Durchmesser, vermindert. Der grösste Diameter wird zu 8422 *Rheinl.* Fuss angeschlagen, der geringste zu 7643; die beträchtlichste Tiefe soll nach einigen Angaben 214 F., nach andern $28\frac{1}{2}$ Toisen betragen. — 7) Wegführung des losen Materials, welches durch Flüsse abgelagert, oder von später erloschenen Vulkanen ausgeschleudert worden.

Kap. XXXIV. Allgemeiner Überblick (p. 250). Man findet hier folgende tabellarische Übersicht der verschiedenen Lagerungs-Verhältnisse der Gesteine und Schichten im *Neuwieder* Becken, die vulkanischen Eruptionen mit eingeschlossen.

Historische Zeit.	Künstliche Änderungen an Gesteinen und am Becken, natürliche Änderungen, welche geschichtlich nachweisbar sind.	Aufhören der **Bimsstein**-Ausbrüche; Fortdauer der gasigen Ausströmungen und der Mineral-Quellen.	
Beginnen d. gegenwärtigen Epoche.	Völlige Austrocknung des Beckens; spätere Ablagerungen von **Gruss** u. s. w.	Fortdauer der **Bimsstein**-Eruption aus den *Humricher* Bergen.	
Erhebung der Alpen.	Diluvial-Absätze von *Loess*; erneuertes Ansteigen der Wasser.	Schlamm-Ausbrüche aus den *Humricher* Bergen, begleitet von **Bimsstein**-Eruption; Katastrophe bei *Niedermendig*; **Bimsstein**-Ausbruch bei *Thür*. Anfang der **Bimsstein**-Eruption aus den *Humricher* Bergen. Basalt-Ausbrüche am *Carmelenberg* u. s. w.; am *Humerich* von *Saftig*; **Lava-Fluss** von *Werners-Eck*; *Plaidter Humerich* u. s. w., kleiner Krater zwischen *Niekenich* und *Kretz*.	Späteste Ausbrüche aus dem *Laacher* Krater.

Neuere Tertiär-Lager.	Allmähliche Austrocknung des Beckens von *Neuwied*; Ersatz der Braunkohlen- und Thon-Lagen durch Lagen von Gruss und von schwarzem vulkanischem Sand; Absatz von Travertin im *Brohl*-Thal u. a. a. O.	Basaltische Ausbrüche am Berge von ***Heidenhof***; spätere Eruptionen von ***Fusel*** und ***Wehr*** u. s. w. um ***Andernach*** und ***Fornich***; Basalt-Eruptionen rund um den ***Laacher*** Krater.
		Ruhiger Zwischenraum.
		Ausbrüche von ***Boos***, ***Leileskopf***, ***Steinberg*** u. s. w.
Emporhebung des ***Hundsrücks***, ***Taunus*** u. s. w.	Aufhäufung von Quarz-Rollstücken.	Basalte von ***Rieden***, von der ***Nürburg*** und von der ***hohen Acht***.
Ältere Tertiär-Periode.	Ältere Braunkohlen-Ablagerungen.	Trachyt-Ausbrüche von ***Rieden***, ***Fusel***, ***Wehr*** u. s. w.
	Sand und plastischer Thon.	
	Untere Sand-Gebilde	Zwischenraum frei von Eruption.
Emporhebung von Sekundär-Gesteinen.	***Neuwieder*** Becken in seiner frühesten Tertiär-Form.	Ausbrüche des ***Laacher*** Kraters, muthmasslich von Trachyt-Eruption begleitet.
Sekundär-Epoche. — Noch bestanden keine Gebilde der Art.		
Primitiv-Epoche. —	Thon- und Grauwacke-Schiefer.	
	Glimmerschiefer, Gneiss, Granit	nicht zu Tag gehend.
Vulkanischer Heerd. —	Trachyt. Basalt.	

Zu *Verona* verspürte man am 2. Juli 1834 um 1 Uhr 48 Min. Morgens einen nicht geringen Wellen-förmigen Erdstoss in der Richtung von O. gegen W., welcher beiläufig 5 Sekunden dauerte. — Zu *Glurns* in *Tyrol* wurde am 6. Jul. um 12½ Uhr früh ein starkes Erdbeben verspürt, welches durch ein Sturmwind-ähnliches jedoch dumpfes Getöse, theils angekündet, theils davon begleitet gewesen ist. Dasselbe dauerte gegen 7 Sekunden, und hatte bei 10 Schwingungen scheinbar in der Richtung von Westen gegen Osten.

(Zeitungs-Nachricht.)

Buff: über Gang-Bildungen, welche eine Lager-artige Entstehung zu haben scheinen. (Karsten, Archiv f. Min., VI B. S. 439 ff.) Im Mandelstein- und Schalstein-Gebirge der Gegend von *Wetzlar*, welches sich von der Lahn, östlich vom Dorfe *Garbenheim* — bei einem Streichen in St. 5—7 mit starkem südlichem Einfallen — bis auf das Gebirge *Heich* und weiter erstreckt, finden sich an vielen Punkten Eisenstein-Lagerstätten, die aus einem meist sehr milden und ganz zerklüfteten Roth-Eisenstein bestehen. Solcher Lagerstätten kommen in jener etwa ¾ Meilen betragenden Ausdehnung mehrere unter ganz verschiedenem Streichen, jedoch immer mit flachem Einfallen, in einem sehr aufgelösten Mandel- oder Schal-Stein, in mehr oder minder und höchstens bis einige hundert Quadrat-Lachter grossen, zusammenhängenden und 4 bis 7 Fuss mächtigen Stöcken vor, oder finden sich auf diesem aufgelösten Gebirgs-Gestein beinahe horizontal abgelagert, und oft nur mit einigen Zollen Dammerde bedeckt. So war auch schon vor mehreren Jahren auf der Fläche der Gebirgs-Haide eine solche Lagerstätte, jedoch mit vielem Quarz- und Eisenkiesel gemengt, erschürft worden, welche nur eine äusserst geringe südliche Verflächung hatte, und unmittelbar unter der ¼ bis höchstens 3 F. mächtigen Dammerde, 2 bis 6 F. stark, vorkam. Neuerdings wurde das Liegende dieser Lagerstätte, aufgelöster Mandelstein, an zwei entlegenen Punkten durchsunken, und 1 Lachter unter der obern eine zweite Lagerstätte von Roth-Eisenstein ausgerichtet, welche 1¼ L. mächtig ist. Letztere streicht St. 3 und verflächt sich mit 2—3° gegen SO. Der Eisenstein ist zertrümmert, so dass das grösste Haufwerk in kleinen Stücken, und nur etwa ¼ davon in Stücken von 3—6 Quadrat-Zoll Grösse vorkommt, welche grössere Stücke alsdann mit den Zerklüftungs-Flächen noch zusammenstossen, so dass erst bei der Gewinnung die Zertrümmerung des scheinbar ganz geschlossen anstehenden Eisensteins sichtbar wird. In dieser Lagerstätte finden sich häufig Stücke mit tiefen Rutschflächen (Gangspiegel) und zwar parallel mit dem jetzigen fast horizontalen Verflächen. Da sich diese Rutschflächen bei den jetzigen Lagerungs-Verhältnissen nicht bilden konnten, so muss diese Lagerstätte ursprünglich ein Gang gewesen seyn, welcher unter grössern Neigungs-Winkeln in festem Gesteine sein Einfallen hatte, späterhin aber in die jetzige bei-

nahe horizontale Lage gehoben, und dabei ganz zerklüftet worden ist. — Auf ähnliche Weise lässt sich das gegenwärtige Vorkommen der übrigen Roth-Eisenstein-Lagerstätten erklären und bei mehreren dieser, im zerrütteten Gestein eingelagerten Gangstücke, nach dem Streichen und Verflächen, gleichfalls ein früherer Zusammenhang als höchst wahrscheinlich annehmen. Auf solch gewaltsame Einwirkung hinweisend ist auch das Verhalten des Mandelstein- und Schalstein-Gebirges, welches öfter nur in 50 Lachter Entfernung von den Eisenstein-Lagerstätten ganz fest und mit regelmässigem Fallen ansteht, dagegen immer in der Nähe der Lagerstätten ganz aufgelöst und zerbröckelt erscheint. Südlich von dieser Eisenstein-Lagerstätte kommen in der Nähe mehrere sehr hohe Basalt-Berge vor, und auf dem Gebirge *Heide* besteht die nordöstliche, nur wenige Minuten von der bezeichneten Lagerstätte entfernte, Kuppe aus Basalt.

J. Prideaux: geognostische Nachrichten über einige Theile der Umgegend von *Plymouth*, zwischen dem *Tamur* und der *Erme*. (*Transact. of the Plym. Instit., Vol. I, 1830.* > *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. xii.*) Von den Quellen des *Plym* bis zu jenen der *Erme* herrscht Turmalin-führender Granit, begrenzt durch Übergangs-Schiefer, von welchem er hin und wieder von Glimmerschiefer [? *Schistes légèrement micacés ?*] getrennt wird: so u. a. bei *Meavy* und *Shaug Prior*. Zwischen beiden Fels-Gebilden zeigt sich hin und wieder, namentlich unfern *Sheepster* und zwischen *Torybrook* und *Blachford*, ein Gemenge aus Turmalin, Quarz und Schiefer, welches eine nicht unbeträchtliche Mächtigkeit hat. Der Schiefer geht an mehreren Orten in Grauwacke über. Von Feldstein-Porphyren sind jene Gebirgsarten durchbrochen worden; sie treten in Stöcken auf (*Walkhampton*), oder in Lager-artigen Gängen (*Milton* und *Fancy*). Grünstein- (Trapp-) Stöcke werden bei *Collwell* und *Stowford* getroffen. Zwischen *Plymouth* und dem *Yealm*-Flusse gesellt sich der Übergangs-Kalk mit Enkriniten, auch Höhlen umschliessend, zum Schiefer, und alter rother Sandstein bildet die Küste zwischen der Mündung des *Yealm* und *Plymouth*, so wie an der *Cawsand*-Bucht.

Steine, welche in See'n, Teichen u. s. w. bewegt werden. (N. Chipman, Silliman *Americ. Journ.; XIV, p. 303.*) Bei *Tinmouth* im Staate *Vermont* wurden, jedoch nicht stets in gerader Richtung, mehr und weniger grosse Steinmassen durch Eis bewegt.

Boué: Nachrichten über die Gegenden von *Narbonne, Pézenas, la Corniche* zwischen *Nizza* und *Genua*, und einige Orte im *Vicentinischen.* (*Bullet. de la Soc. géol. de France. T. III,*

p. 324 etc.) Gegend von *Narbonne*. Das tertiäre Becken von *Narbonne* wird von dem der *Garonne* durch ein kleines Defilé geschieden, welches die *Aude* zwischen *Argens* und *Homps* einnimmt. Die tertiären Ablagerungen, bedeckt von Alluvionen, setzen zwischen Hervorragungen von sekundärem Kalk im W. und S. von *Narbonne* fort. Die Alluvionen der Ebene bestehen aus ziemlich grossen Rollstücken von sekundärem Kalkstein und von Quarz, zum Theil durch Thon gebunden und hin und wieder eine Mächtigkeit von 15—20 F. erlangend. Stosszähne von Elephanten wurden darin gefunden und eine Lage von Ostrea und Pecten (erstere den Austern nicht unähnlich, welche in *Paris* gegessen werden) auf einer Bank von gelblichgrauem Mergel und von Sand. Am Fusse der Hügel des *Pas-de-Loup*, ein gelblichrother mergeliger Thon, manche Merkmale einer Süsswasser-Ablagerung tragend; darüber ein verhärteter mergeliger Thon mit Kalk-Nestern und eine Lage von kalkigem Trümmer-Gestein. Bei *Vernède* treten, mit unbedeutendem Fallen gegen N., nach und nach folgende Gebilde auf: rothem Morgel mit kalkig-mergeligen Konkretionen; eine Lage aus grossen Austern (Ostrea Virginica?) bestehend; kalkiger Sandstein mit Meeres-Muscheln; Sandstein-Stöcke in einem Trümmer-Gestein; mergeliger Thon mit einer Auster-Bank (O. crassissima Lam. und noch eine Art durch Falten ausgezeichnet) und mit Pecten (P. terebratulaeformis, Marcel de Serres); Konglomerat mit Pecten und mit Fragmenten von Quarz, von sekundärem Kalk und von Lava; Süsswasser-Kalk mit Röhren-förmigen Höhlungen, aber ohne Muscheln; schwärzlicher Süsswasser-Kalk mit Planorben (gegen SW. fallend), endlich Rogenstein-artiger weisser Süsswasserkalk. An der östlichen Seite des erhabenen Hügels von *Nissan* zeigen sich folgende tertiäre Lagen des Beckens von *Narbonne*: Süsswasserkalk; Sandstein; rother mergeliger Thon; Kiesel-Kalk; mergeliger Thon mit Gypsspath; weisser Kieselkalk, zum Theil mit Chalzedon-Einschlüssen (allem Anschein nach Süsswasser-Gebilde); blauer mergeliger Thon; gelber Mergel; sandiger Meereskalk; kalkiger Sandstein; blauer mergeliger Thon; kalkiger Sandstein und blauer mergeliger Thon. Die Gesteine, wie sie hier in absteigender Ordnung aufgezählt worden, neigen sich unter 20 bis 25° nach S. oder SW. *Nissan* gegenüber bestehen die Hügel ebenfalls aus tertiärer Formation; nach Tournals Vermuthung ist der Schichtenfall jenen der Massen von *Nissan* entgegengesetzt. — Der Weg nach der Abtei *Fontfroide* im SW. von *Narbonne* führt Anfangs zwischen niedern Bergen aus dichtem und aus blasigem Kalke bestehend. Diesseits *Saint-Martin*: ein dem *Karpathen*-Sandstein ähnlicher Sandstein aus ONO. nach WSW. streichend. Sodann folgt dichter grauer Kalkstein: Streichen aus OSO. im WNW., Fallen unter 35 bis 45° nach NO. Diese Masse ruht auf einem etwas mehr krystallinischen Kalk, der nicht, gleich den vorhergehenden, Terebrateln führt. Beide Kalksteine überdecken wechselnde Lagen von grauem mergeligem Thon, von eisenschüssigem thonigem Kalk und von mergeligem Sandstein mit

Pflanzen-Abdrücken. Diese Schichten fallen gegen SO., jenseits des Thales aber neigen sich dieselben in entgegengesetzter Richtung. Im SW. der Abtei von *Fontfroide*, gegen *St. Martin de Thoques*, bestehen die Felslagen aus der Höhe nach der Tiefe aus folgenden Massen: rother mergeliger Thon; grauer mergeliger Sandstein; grauer mergeliger Thon wechselnd mit Breccien, deren Bindemittel ein grober Sandstein ist, und die aus Bruchstücken von dichtem sekundärem Kalk und Quarz bestehen; mergeliger Sandstein; gelber eisenschüssiger Sandstein mit Eisen-Nieren; thoniger Kalk mit grossen Hippuriten und mit Cycloliten, endlich die Breccien, mit grauen thonigen Mergeln wechselnd. Alle diese Lagen zeigen sich etwas gebogen. Bei der Abtei von *Frontfroide* sieht man den mergeligen Sandstein mit Fucoiden zu fünf Malen wechselnd mit Kalk, welcher Hippuriten, Sphäruliten, Radiolithen, Caprinen, Diceraten, Cycloliten u. s. w. führt. Die Schichten aus WSW. nach ONO. streichend, fallen unter 45 bis 60° gegen SO. Unter den Hippuriten findet sich Bronn's H. cornu-vaccinum. Auf diesem Schichten-Systeme ruhen im O. der Abtei: grauer Kalk, Mergel mit Fucoiden, sandiger und schwärzlicher Kalk; endlich folgen grauer Kalk und kalkiger Sandstein mit grünen Punkten. Die letzteren Schichten neigen sich nach SO. — Man weiss, dass die „*Bains de Reine*" eine ähnliche Ablagerung, nur nach grösserem Massstabe aufzuweisen hat; sie führt die nämlichen Petrefakten und ausserdem Spatangus, Rostellaria, Natica, mehrere Terebrateln, Polypiten u. s. w. Diese verschiedenen Gesteine scheinen entschieden der untern Kreide-Formation anzugehören. Am *Pech de Pastouret*, im S. von *Narbonne*, zeigen die Berge einen ziemlich mächtigen Kranz von weissem oder röthlichem Süsswasserkalk mit Lymneen und Helix. Er ruht auf einem Konglomerat von kalkigen Rollstücken. Unter dieser tertiären Ablagerung, welche ein höheres Niveau einnimmt, als die Aluvial-Ebene von *Narbonne*, erscheinen wechselnde Schichten von grauem glimmerigem Mergel, von schwärzlichgrauem Kalk und von Fucoiden-führendem Sandstein, und in der Mitte tritt eine von einer noch unbeschriebenen Gryphaea-Art ganz durchdrungene Bank auf. In den obern Mergeln finden sich grosse Pektiniten, kleine Trochiten und Cerithien, drei bis vier Arten von Ammoniten und Enkriniten. Gewisse Lagen führen auch Gypsspath. — Der Hügel, auf welchem *Béziers* erbaut ist, zeigt, in aufsteigender Folge, nachstehende Schichten: gelben Mergel mit Ostrea, blauen mergeligen Thon, kalkigen Muscheln-führenden Sandstein und gelben glimmerigen Sand mit Bänken Muschel-reichen Kalksteins. — Gegend von *Pézenas*. An der *Butte de Saint-Siméon* sieht man, aus der Tiefe nach oben, folgende Lagen: blauen mergeligen Thon; darüber eine 12 F. mächtige Bank, bestehend aus Trümmern von Turritella, Dentalium, Cardium, Ostrea, Cytherea, Crassatella und Pectunculus; sodann: gelben Sand, gelblichweissen Mergel, dichten Süsswasser-Kalk, und endlich einen grobkörnigen Sandstein mit kieselig-kalkigem Bindemittel und mit Bruchstücken ma-

rinischer Muscheln. Der Gipfel der „*Butte*“ ist geeignet, um sich eine Vorstellung von der Beschaffenheit des tertiären Beckens von *Pézenas* zu machen; hier sieht man nach S. hin den Basalt-Strom von *Saint-Thibery* und den Vulkan von *Agde*, gegen N. aber die Laven von *Nisas*, *Arcas*, *Senecous* und *Clermont* u. s. w. — Die basaltische Lave von *Nisas* enthält viel Olivin. Südlich von *Nisas* eine Ausweitung, welche Manchen als ein Krater gilt. Im kleinen Tiefthal von *Vareilles* setzt ein gelber glimmeriger Sandstein die tiefsten sichtbaren Lagen zusammen, darüber erscheinen: Süsswasserkalk mit Planorbis und Helix, sandiger Kalk mit Ostrea crassissima, gelber thoniger Mergel, sandiger Kalk mit Austern, Breccie, weisser kalkiger Sandstein mit Quarz-Bruchstücken, dichter Süsswasser-Kalk, endlich basaltische Lava. Ein ähnliches Plateau, *Cos de Arcus* genannt, sieht man etwas weiter gegen N. — Zwischen *Caux* und *Alignan*: Süsswasserkalk, welcher auf Sandstein und auf Muscheln-führendem Kalkstein ruht. In der Nähe von *Alignan*: Lagen von vulkanischem Tuff voll von Süsswasserkalk-Trümmern u. s. w. — Das tertiäre Becken von *Pézenas* hat als Basis eine mächtige Ablagerung von blauem mergeligem Thon, der sparsam und sehr schlecht erhaltene Muscheln führt; die übrigen Gebilde bestehen aus Wechsel-Lagerungen von Sand, Sandstein, mergeligem Thon und einigen Bänken Muscheln umschliessenden Kalkes, u. a. mit Planorben und Heliciten, woraus sich ein Aufenthalt von süssem oder Fluss-Wasser von ziemlicher Dauer ergibt. Die vulkanischen Eruptionen dürften zumal gegen die Zeit Statt gefunden haben, wo das letzte Süsswasser-Gebilde abgesetzt wurde und auch nach dieser Periode. — Kohlen-Gebilde von *Neffiez*. Starker Schichten-Fall aus SSO. in SW. Vom Tage gegen die Tiefe zu sieht man folgende Lagen: Kohlen-Sandstein; mergeligen Thon; dichten bituminösen Kalk, Pecten und andere Bivalven führend; rothen oder grauen glimmerigen Kalk; Quarz-Konglomerat; dichten eisenschüssigen Kalk; rothen schiefrigen Mergel; kleinkörnigen Kohlen-Sandstein wechsellagernd mit braunem Mergel; grobkörnigen Sandstein; Kohlenschiefer mit Fahrenkräutern und Kalamiten; Steinkohle; Kohlenschiefer; Sandstein. Die Thalseiten, in der Tiefe, wo die *Peine* fliesst, bestehen aus Porphyr, der stellenweise Mandelstein-Struktur annimmt. Diese plutonische Formation macht einen mächtigen Gang aus, welchen die Kohlen-Schichten aufgerichtet, emporgehoben, auch die Massen derselben gehärtet haben. — Weg von *Nizza* über *Genua* nach *la Spezzia*. Zwischen *Nizza* und *Menton* bestehen die Höhen aus Grün-Sandstein, aus wechselnden Lagen grauen mergeligen und weissen thonigen Kalksteins, ferner aus dichtem weissem und aus dolomitischem Kalk. Bei *Menton* tritt Nummuliten-Kalk auf; seine Schichten fallen gegen SW. Jenseits *Menton* kommt Kalk mit Polypiten zum Vorschein. In den Spalten dieser Gesteine sieht man, wie bei *Nizza*, den röthlich thonigen Kalk (Risso's *Calcaire méditerranéen*). An der steilen Küste sind mehrere kleine Höhlungen wahrnehmbar, welche das Ansehen haben, als wären sie

Folgen des Einwirkens der Fluthen; es liegen dieselben indessen weit oberhalb des Meeres-Niveaus. Um *Ventimile*: Wechsel-Lagerungen von grauem Nummuliten-Kalk und grauem Mergel, auch von Mergel und glimmerigem Sandstein. Gegen Osten: Grobkalk, feinkörniger mergeliger Sandstein und Mergel, Felsarten jenen von *Mislenies* in den *Karpathen* vollkommen ähnlich. Die Schichten fallen theils nach NW., theils nach SO. Noch ehe man *Espedorete* erreicht, zeigt sich *Karpathen*-Sandstein, unter 30° nach SO. fallend. Diesseits *S. Remo*: derselbe mergelige Sandstein mit Fucoiden und mit grauen Mergeln; Schichtenfall nach NO. und nach SO. Bei *Arengaire*: ein Streifen von neuen Konglomeraten und von Mergel. Zu *Port Maurice*: schwärzlicher Kalk. Das Vorgebirge ostwärts von *Diano* besteht ebenfalls aus diesem Kalk, welcher mit grauen und weissen kalkigen Mergeln wechselt. Die Schichten fallen bald nach SW., bald nach NO. und erscheinen jenseit *Langueglia* sehr gewunden. Zwischen *Alassio* und der Alluvial-Ebene von *Albenga* ist, durch den Strassenbau, ein lehrreiches Profil entblöst worden; man sieht hier auf das deutlichste nachfolgende Felsarten mit einander wechseln: quarzigen Sandstein mit groben Agglomeraten, Bruchstücken von grauem und schwarzem Kalkstein, von Quarz, Jaspis, Talkschiefer und einer Art talkigen Gneisses; tiefer treten rothe und graue Schiefer mit einander wechselnd auf, welche an die Übergangs-Gebilde erinnern, sodann folgen grosse Massen quarziger Sandsteine mit kleinen Quarz-Gängen. Alle Schichten senken sich gegen NW. Deutlich sieht man den mergeligen Schiefer mit schwarzem Kalk wechseln, in welchem Belemniten vorkommen, zwar fast unkenntlich, aber dennoch jenen des Lias zunächst zu vergleichen. Bei diesem Theile der *Apenninen* wird man lebhaft an gewisse *Karpathen*-Gebilde erinnert, namentlich an jene, die in *Siebenbürgen* von Gold-haltigen Porphyr-Eruptionen durchbrochen wurden. Zwischen *Albenga* und *Borghetto* bestehen die Höhen, welche die Küste begrenzen, aus dem nämlichen thonigen grauen und schwarzen Kalk. Jenseit *Finale* erscheinen kieseliger, unvollkommen körniger Kalk, graulichweiss oder rosenroth, schwärzlich-grauer Kalk mit eingeschlossenen Massen talkig-quarziger Schiefer; am Vorgebirge *Varigotti* treten sodann Felsen körnigen Kalkes auf. Ähnliche Felsmassen herrschen zwischen *Noli* und *Spotorno*. Nun folgen quarzig-talkige Schiefer oder modifizirte sekundäre Sandsteine, die nach SW. fallen, und wechselnde Lagen schwärzlicher, so wie sehr zerklüfteter Kalksteine mit steilen Abstürzen und grossen Höhlen. Bei *Savone* zeigt sich quarzig-talkiger Schiefer mit Massen von Serpentin und Euphotid. Diese Gesteine herrschen zwischen *Savone* und *Varaggio*; ihre Neigung ist gegen SW. Nordwärts *Savone* gibt es blauen Thon mit *subapenninischen* Muscheln, und im O. jener Stadt findet man die nämlichen Tertiär-Gesteine, so wie Konglomerate, auf Molasse gelagert. Ehe *Arenzano* erreicht wird, zeigen sich schöne Profile von talkigem und von eisenschüssigem porösem Schiefer, in deren Mitte ein wenig mächtiger Serpentin-Gang mit einem Sahlbande

von weissem Talk entblösst worden. Jenseits *Arenzano* stehen Serpentine und Euphotide zu Tag. Am Cap. *St. André*: mächtige Bänke schwärzlichen schieferigen Kalkes, und in der Nähe ein Trümmmer-Gestein, bestehend aus Brocken röthlich- und schwärzlich-braunen Feldsteins, aus Serpentin- und Talk-Substanz, so wie aus Trümmern grünen und grauen umgewandelten Schiefers. Zahllose Kalkspath-Adern durchziehen diese Breccien Netz-förmig; auch etwas Epidot kommt darin vor. Das Ganze dieser Massen scheint mit dem Serpentin- und Euphotid-Ausbruch in Verbindung zu stehen, von dem eine mehrere Stunden lange Schlucht erfüllt und der Gipfel des *Monte Ramazzo* gebildet worden. Vom *Cheravagnia* bei *Panigaro* am Giessbache hinaufsteigend, findet man Schichten feinkörnigen schieferigen grauen Kalkes, dem sich ein thonig-mergeliger Schiefer verbindet; Streichen aus O. nach W.; Fallen gegen S. Höher aufwärts, in fast senkrechter Stellung: unvollkommen körniger Kalk, Serpentin-ähnlicher talkiger Schiefer, eine Breccie mit Serpentin-Bruchstücken, ein kalkiges Konglomerat, grauer schieferiger Kalk, talkiger Schiefer (wie oben), Porphyr-artiger Feldstein, hin und wieder variolitisch mit Massen und Theilchen von Titaneisen, und endlich eine mächtige Serpentin-Masse. Dichter schwarzer Kalk setzt einen grossen Theil des Berges zusammen, auf dessen Gehänge *Genua* erbaut ist. Er wechselt mit schieferigen Mergeln. Bei *Albaro* führen letztere Fucoides intricatus und F. Targioni. Aus dem *Apenninen*-Sandstein treten unfern *Bobbio* salzige Quellen hervor. In der Stadt *Genua* selbst findet man einige Streifen tertiärer Felsarten. Zwischen *Genua* und *Sestri* herrschen Wechsel-Lagerungen von Mergel und von dunkel gefärbtem Kalk. Jenseits *Sestri* bestehen die Höhen aus sekundärem *Appenninen*-Sandstein mit schieferigen Mergeln und grauem dichtem Kalke. Die Lagen erscheinen stark gewunden. Bei *Matarana* neigen sich die Schiefer da, wo sie den Serpentin berühren, gegen NNW. und erscheinen sehr eisenreich. In der Nähe von *Cardani* streicht eine Euphotid-Masse aus NW. nach SO. Die Verhältnisse des Serpentins und des Euphotids mit dem sekundären System der *Apenninen* sieht man schön enthüllt in dem *Cravignole*-Thal unfern *Borghetto*. Ein Gang-artiger Raum ist von beiden plutonischen Massen nicht nur erfüllt worden, sondern es breitete sich die feurig-flüssige Materie auch oberhalb der Spalte aus, so dass dieselbe eine Champignon-ähnliche Gestalt annahm. — — Berg *Spitz* und Thal *Dei Pace*. Jener Berg ist ein natürlicher und vollständiger Durchschnitt aller sekundären Massen des *Vicentinischen*. In der grossen Schlucht, genannt *Val di Prak*, sieht man, wie der Bergfuss und das Bett der *Egna* aus quarzigem Talkschiefer besteht, in welchem Trapp- und Feldspath-Gänge aufsetzen, und der einige Lager oder Stockwerke von Eisenglanz umschliesst. Streichen NO. in SW.; Fallen gegen NW. Besonders interessant ist der Lager-ähnliche Gang im *Val di Canale*. Er hat 1 bis 3 Fuss Mächtigkeit und sehr regellose Sahlbänder, bestehend aus Talkschiefer-Bruchstücken, eingebacken in eine feldspathige Masse. Auf

dem Talkschiefer ruht ein ziemlich grobkörniger rother Sandstein und diesen bedeckt eine mächtige Masse von Augit-Porphyr; letzteres Gestein findet man übrigens auch unmittelbar auf dem Talkschiefer und die Lagen dieser Felsart erscheinen in solchem Falle sehr gewunden. Über dem Porphyr zeigen sich, wagerecht geschichtet, folgende Gebirgsarten in aufsteigender Ordnung: rother Sandstein; gelblicher Sandstein mit Braunkohlen-Theilen und mit Spuren von Kalamiten; grobkörniger weisser Sandstein, mit Rollstücken von Quarz und von Augit-Porphyr; rother und gelber Sandstein; dichter, lichtegrauer Kalk, mitunter in kleine prismatische Massen getheilt, wie der Tutenmergel oder die Septaria der Engländer; grünlichgrauer Mergel; grauer und gelber Sandstein mit Mergel-Nestern; graulich-schwarzer glimmeriger Sandstein; dichter grauer Kalk; grauer und schwarzer Mergel mit einer geringmächtigen Kalk-Lage; Wechsel-Lagerungen von erhärtetem Mergel, gelbem Sandstein und grauem Mergel, so wie von roth- und grauem Mergel; röthlicher Sandstein, rother Mergel, Sandstein, gelblichbrauner mergeliger Kalk, Sandstein und Mergel mit zersetztem Eisenkies, dichter grauer Kalk, schieferiger Kalk, dichter Kalk; Wechsellagerungen von dichtem grauem Kalk mit grauem Mergel, der Spuren von Fucoiden zeigt und Terebrateln (T. vulgaris), und Trigonellites vulgaris und curvirostris, so wie Plagiostomen und kleine gewundene Univalven führt; dichter grauer Kalk mit grauen Mergeln, zum Theil ganz erfüllt von Pflanzen-Abdrücken (nach A. Brongniart Voltzia brevifolia); brauner dichter Kalkstein, mergeliger Sandstein und rother Mergel; — endlich auf dieser letzten, in zahlreiche dünne Schichten getrennten Masse: eine ungeheure Ablagerung von Jurakalk, der zum Theil dolomitisch ist. — Im *Val dei Pace*, eine Stunde nordwärts von *Recoaro*, mitten in dem von Alluvionen bedeckten Felsbecken: ein mächtiger Porphyr-Gang, und in den meist sehr zersetzten Gangmassen: Blöcke von nicht angegriffenem Porphyr, welche zum Theil Gyps- und Quarz-Krystalle umschliessen. — *Val Retassene*. Beim Hinabsteigen ins *Egna*-Thal, von *Recoaro* an, zeigen sich längs des Wegs mehrere Gänge feldspathigen Trapps [?] in Talkschiefer aufsetzend. Weiter abwärts gehen nach und nach alle Sekundär-Schichten zu Tage: auch der Jurakalk und die Scaglia. *Civillina* gegenüber treten Gänge von blasigem, theils auch Breccien-artigem Feldstein in buntem Sandstein auf. Einer derselben hat 10, ein anderer mehr als 100 F. Mächtigkeit. Von allen diesen Gängen wird der Sandstein nicht auffallend umgewandelt. Noch weiter abwärts erscheint ein 200 F. mächtiger Augitporphyr-Gang im Jurakalk. Im *Retassene*-Thal zeigt sich jenes vulkanische Gestein deutlich von Scaglia überlagert. Der Porphyr nimmt den Thalgrund ein und scheint nach einer Seite bis *Fongara*, nach der andern bis ins *Val Zuccanti* und bis *Velo* fortzusetzen. — Der *Ena*-Berg, nordwestwärts von *Schio*. Hat man die Wechsel-Lagerungen von blauem mergeligem Thon und von Korallen-führendem Kalk bei *San Georgio* überschritten, so erreicht man das Süd-Gehänge

des *Ena*-Berges. Höher erscheinen nach einander: rother Sandstein, Kalkstein, den Zechstein vertretend, bunter Sandstein und Muschelkalk; basaltische Gänge 1½ F. mächtig durchsetzen den bunten Sandstein. Bald erreicht man eine kleine, auf eigenthümliche Weise zusammengesetzte Höhe aus Massen von Quarz- und von Hornfels, von Granit, der zum Theil Porphyr-artig ist, von einem in Nestern und kleinen Gängen vorkommenden Quarz-freien Granit-Gestein u. s. w. Alle diese Bruchstücke grosser Felslagen scheinen von einem sehr zersetzten Augit-Porphyr-Teig umschlossen zu werden. Das Ganze ruht augenfällig auf den oberen Keuper-Mergeln und auf Muschelkalk; beide letztere Gesteine sind in dem Grade verändert worden, dass der Mergel, gleich dem Kalk, ein vollkommen krystallinisches Gefüge angenommen hat. Weiter nordwärts geht der Augit-Porphyr zu Tag und enthält hin und wieder eckige Bruchstücke von Mergel und von, mehr und weniger umgewandeltem, sekundärem Kalk. Der Augit-Porphyr gehört zu dem ungeheuren Gang, welcher westwärts ins *Zuccanti*-Thal fortsetzt, und nach O. in den Jurakalk- und Scaglia-Bergen auftritt. Der oben erwähnte, auf so seltsame Weise zusammengesetzte Hügel, dürfte nichts als ein mächtiges Sahlband des Augit-Porphyr-Ganges seyn [ein Reibungs-Konglomerat]; Übergänge aus Augit-Porphyr in Granit haben keineswegs Statt *). Die Nieren von Mangan-Silikat (die angeblichen Mangan-haltigen Epidote) kommen nach Pasini nicht fern von den plutonischen Gebilden im Jurakalk von *Civillina* vor (nicht im Muschelkalk, wie Maraschini angegeben). Am Fusse der *Grumoriondo*-Berge finden sich schöne Beispiele von Muschelkalk, der durch einen Porphyr-Gang zu weissem, schwarz geadertem Marmor umgewandelt worden. Talk-haltigen, auf ähnliche Weise veränderten Jurakalk beobachtete Pasini bei *Rovegno* und um *Arciero*. Modifizirten bunten Sandstein trifft man noch häufiger; so zumal in der Nähe von *Santa Catarina*.

*) In Hinsicht des angeblichen Übergangs von Augit-Porphyr in Granit bei *Predazzo* ist zu bemerken, dass jenes Gestein augenfällig durch einen schönen, Turmalin-führenden Granit hervorgedrungen ist; denn die letztere Felsart umschliesst Gänge von Augit-Porphyr. Eben so gewiss ist, dass die blasigen Porphyr-Gesteine, in der Höhe des Berges rein augitisch, gegen die Tiefe durch die Menge rothen und weissen Feldspathes, so wie durch schwarze Flecken, welche Glimmer seyn dürften, ein granitisches Ansehen erlangen. Allein es fragt sich, ob diese granitoidischen Parthie'n mit der übrigen Masse von unterhalb der Erdrinde in die Höhe drangen, oder ob das Eigenthümliche ihrer Natur daher rührt, dass der Augit-Porphyr viel Granitisches in sich aufnahm. In *Schottland*, am *Lago maggiore*, im *Erzgebirge* haben Übergänge aus Quarz-haltigem Porphyr in einen nicht selten blasigen Granit Statt. Boué erklärt, dass er weit entfernt seye, die möglichen Übergänge aus Augit-Porphyr in Granit zu bestreiten; nach ihm lassen sich *a priori* Übergänge zwischen allen Gebilden feuerigen Ursprungs annehmen, die aus den nämlichen Elementen zusammengesetzt sind; ihre Verschiedenartigkeit beruht bloss auf der manchfaltigen Gruppirung der letztern, welche durch vielartige örtliche Ursachen bedingt wird, durch chemische Affinität, durch Temperatur-Grade und Elektrizitäts-Zustand. Bei *Predazzo* zeigt sich indessen kein augenfälliger Übergang aus Augit-Porphyr in Granit.

Was die Züge kleiner Höhlen betrifft, welche von Boué im dichten Kalkstein der Gegenden von *Nizza* und *Menton* beobachtet worden, so bemerkt Boblaye, dass von ihm in *Morea* mehrere Etagen von Höhlen beobachtet worden, die er als so viele successive Ufer betrachtet, und dass er die Erosion der meisten Kalke dieses Landstrichs durch Wirkung der Aura maritima erklärt habe, eine Wirkung, welche noch heutigen Tages in ziemlicher Weite vom Meere Statt hat. Constant Prévost beobachtete ähnliche Erscheinungen in *Sizilien*; auch ihm gelten sie als die Spuren alter Ufer. Boussingault fügt hinzu, dass Berthollet die Erosionen des Kalks durch Einwirken des salzsauren Natrons, von der Aura maritima dem Kalke zugeführt, erklärt habe; dass Bildungen von „*chloroxy-carbonate de chaux et de soude*" Statt gefunden, welche später durch Regenwasser hinweggeführt worden. Bobbès ist der Meinung, man dürfe keineswegs die chemische Aktion ausschliesslich annehmen, um die Erosionen zu erklären, welche das Meer auf der Oberfläche der Gesteine bewirke; in den quarzigen, in Glimmerschiefer übergehenden Thonschiefern von *Collioure* und von *Port-Vendre* unfern *Perpignan* finden sich viele Ausweitungen, wie an steilen Kalk-Gestaden; die durchaus Kalk-freien Sandsteine von *Port-en-Bessin* im *Calvados* zeigen überall auf der dem Meere zugekehrten Oberfläche tiefe Furchen. Virlet fügt hinzu, dass er die Bildung der *Sillaka*-Grotte auf dem Eilande *Thermia*, welche in Glimmer- und in Thon-Schiefer befindlich ist, nicht dem Einwirken der Meereswasser zuschreibe, sondern dass dieselbe, gleich den meisten übrigen Höhlen, als Resultat vulkanischer Thätigkeit zu betrachten seyn dürfe, welche den entweichenden Gasen einen Ausweg bahnte, und dass die Gase nach und nach chemisch auf das Gestein einwirkten. So nur sey die Bildung der *Sillaka*-Grotte mitten im alten Schiefer-Gebilde erklärbar.

F. Le Play: Tagebuch auf einer Reise durch *Spanien* geführt. (*Ann. des Mines. 3me série. T. V, p. 175 etc.*) Auf eine kurze Zeit beschränkt, um *Süd-Spanien* zu besuchen, war der Berichterstatter genöthigt, die Reise von *Bayonne* nach *Madrid* schnell zurückzulegen. Die Strasse, welche man zu wählen pflegt, führt nach *Irun*, *Tolosa*, *Bergara*, *Salinas*, *Vittoria*, *Miranda*, *Pancorbo*, *Briviesca*, *Burgos*, *Lerma*, *Aranda*, durchschneidet sodann die Kette der *Sommo-Sierra*, und führt über *Buitrago*, *la Venta de la Cabrera* und *Alcovendas* nach *Madrid*. Über die geologische Beschaffenheit der Gegend bis zu den Engpässen von *Pancorbo* bestehen ungedruckte Notizen von Vallejo, Dufrénoy und Élie de Beaumont, deren Benutzung unserem Reisenden indessen gestattet war. Die mächtige Wirkung, wodurch den *Pyrenäen* ihr gegenwärtiges Relief verliehen worden, ist bis *Vittoria* unverkennbar; sie hat das Ufer des Meeres, in welchem die tertiären Gebilde abgesetzt wurden, bis zum Dorfe *Arganson*, zwei Myriameter von *Vittoria*, zurückgedrängt. Dieses Ufer zieht, gleich den

beiden Etagen des Kreide-Gebiets, dem Streichen beider *Pyrenäen*-Gehänge parallel, ungefähr W. 18° N. nach O. 18°,S. *Biscaya*, *Navarra* und das nördliche *Arragonien* lassen eine höchst einfache geologische Konstitution wahrnehmen; die Strasse von *Bayonne* nach *Madrid*, ziemlich senkrecht mit dem Streichen der Kette, gewährt den lehrreichsten Durchschnitt beider Streifen der Kreide-Formation; nur hin und wieder kommen unter denselben Jura-Gebilde zum Vorschein. Von den Ufern des *Ebro* bei *Miranda* bis zum Fusse der *Sommo-Sierra* ist eine unermessliche Ebene. Die Plateau's von *Alt-* und *Neu-Castilien* scheinen ihre gegenwärtige Erhebung in sehr neuen Zeiten eingetretenen Wirkungen zu verdanken, Wirkungen, welche später eintraten, als die Ablagerungen der jüngsten tertiären Gebilde Statt gefunden. Kalkige Mergel, Gyps und sehr dichte Kalksteine herrschen; unter diesen geschichteten Formationen sieht man mächtige Haufwerke von Sand und Geröllen. Die tertiären Lagen zeigen sich, bedeutend mächtig, in den erhabenen Hügeln um *Briviesca* (*Alt-Castilien*), so wie in den Plateau's südwärts von *Madrid* auf der Strasse nach *Andalusien*. Dessgleichen beobachtet man dieselben an der *Cuesta de la Reyna*, an den Gehängen der geräumigen Ausweitung in diesem Plateau, um *Aranjuez*. Die Rollstücke und der Sand dürften den alten Diluvial-Ablagerungen aus der Epoche der Aufrichtung der Hauptkette der Alpen gleichzeitig seyn. Sie erscheinen stellenweise auf dem Boden von *Alt-Castilien* und zumal am nördlichen Fusse der *Sommo-Sierra*. Diese Ablagerung erreicht eine grosse Mächtigkeit in den Ebenen, durch welche die Strasse von *Madrid* nach *Estremadura* führt, zwischen dem *Tajo* und den mit Schnee bedeckten Höhen, welche *Alt-* und *Neu-Castilien* scheiden. Das Meer, in welchem sich jene Gebilde absetzten, musste sich in der Richtung von *Bayonne* und *Cadix* ausdehnen, bis in die Gegend von *Arganson* in *Biscaya*; es reichte über einen grossen Theil von *Arragonien* hinaus und stand ohne Zweifel mit dem *Mittelländischen* Meere in Verbindung vermittelst einer Ausweitung in dem bergigen Landstriche, welche Höhen schon damals die Küste von *Catalonien* und von *Valencia* bezeichneten. Wahrscheinlich dürfte hier die alte Meeresenge von *Gibraltar* gewesen seyn; denn *Süd-Spanien* wurde ohne Zweifel erst in neuern Zeiten von der Kette des *Atlas* getrennt. Die Kontinuität dieses kleinen *Mittelländischen* Meeres war in der angedeuteten Richtung nur durch das lang erstreckte Vorgebirge der *Sommo-Sierra* und des *Guadarrama* unterbrochen, welche gegen WS. mit den Höhen von *Estremadura* und mit jenen der Provinz von *Salamanca* zusammenhingen. Hin und wieder erhoben sich einige unbedeutende Inseln über die Oberfläche des Wassers: dahin die kleine Kette von *Pancorbo*. Was die Epoche der Erhebung von Central-*Spanien* betrifft, so fällt diese in die Zeit der Aufrichtung der Haupt-Alpenkette. Die Katastrophe steht ohne Zweifel in Verbindung mit einer Reihe von Störungen und Verrückungen, welche Dufrénoy in der Nähe der *Pyrenäen* nachgewiesen hat und wovon er später die Spuren in mehreren Theilen von

Biscaya und *Catalonien* verfolgte. Die moderne Beschaffenheit des Bodens, das Streichen mehrerer Bergketten, der Lauf der Wasser, die im mittleren *Spanien* entspringen, endlich die Schichtung der Gesteine, wie man solche an verschiedenen Orten beobachten kann, beweisen zur Genüge die Gleichzeitigkeit jener Katastrophe mit dem Auftreten der Ophite. — Die Kette der *Sommo-Sierra*, deren Gipfel zum Theil ihre Schnee-Decke nie verlieren, besteht ganz aus Granit, welcher in früher Zeit eine mächtige Ablagerung von Gneiss und Glimmerschiefer durchbrochen hat. — *Madrid* liegt auf einem Plateau und am Rande einer ziemlich tiefen Einsenkung, in welcher der *Mazanares* seinen Lauf hat. — Von *Madrid* führt die Strasse nach *Estremadura* über weit erstreckte Ebenen, welche allmählich ansteigen von den Ufern des *Tajo* gegen das bergige Land, das von den beschneiten Gipfeln des *Guadarrama* und der Provinzen *Avila* und *Salamanca* beherrscht wird. Thon, Sand und Rollsteine herrschen; mehrere tiefe Schluchten lassen die Formationen als bedeutend mächtig erkennen. Die Oberfläche ist weit unbebaut.. — Jenseits *Talaveyra* trifft man noch wenig beträchtliche Ablagerungen der obern tertiären Gebilde in dem engen Golfe zwischen den Bergen von *Avila* und der *Sierra de Guadelupe*, welche das linke *Tajo*-Ufer begrenzt. Der kleine Flecken *Navalmoral* aber liegt schon auf Granit, und nun hat man die alten Fels-Gebilde erreicht, welche einen grossen Theil des Bodens von *Estremadura* zusammensetzen. Die Granite der *Sierra de Guadelupe* sind von jenen von *Trujillo* durch einen Streifen von Transitions-Schiefern geschieden. Letztere zeigen sich regelrecht geschichtet; das Streichen fällt genau mit den geographischen Grenzlinien von *la Mancha* und *Estremadura* zusammen. Die Gegend von *Logrosan* ist keineswegs so reich an phosphorsaurem Kalk, als man auf fabelhafte Berichte gestützt glaubte. Das Ganze beschränkt sich auf einige kleine Gänge von Quarz und phosphorsaurem Kalke, wie solche u. a. vor den Thoren von *Logrosan* getroffen worden. Zwischen *Logrosan* und *Almaden* ist in südöstlicher Richtung eine weit erstreckte, vom *Rio-Gargaliga* durchströmte Ebene. Alte Diluvial-Ablagerungen, meist Geschiebe, bedecken den Boden. Bei *Casas de D. Pedro* fliesst die *Guadiana* durch ein Plateau von Transitions-Gebilden. Bei den Dörfern von *Talarrubias* und *la Puebla d'Alcocer* trifft man Kupfer- und Eisen-Erze. — Die Gruben von *Almaden*, in der Provinz *la Mancha*, sind seit ältester Zeit im Betrieb und gegenwärtig sehr ergiebig. Die Gänge sind in dem Grad mächtig, dass, ungeachtet des seit vielen Jahrhunderten dauernden Abbaues, die Arbeiter dennoch erst eine Tiefe von ungefähr 300 Metern erreicht haben. Im Hauptgange haben die reinen Erzmittel eine Mächtigkeit von 12 bis 15 Meter. Auch zwischen *Almaden* und *Almadenejor* werden viele Quecksilber-Erze gewonnen. Man baut gegenwärtig zumal einen schwarzen Schiefer ab, der reich an metallischem Quecksilber ist, aber nur wenig Zinnober enthält. Die *Sierra-Morena*, deren südliches Gehänge steil aus der Ebene von *Andalusien* emporsteigt, fällt gegen N.

ziemlich sanft ab und verfliesst allmählich mit den schon sehr erhabenen Plateau's von *la Mancha* und *Estremadura*. *Cordova* liegt am Fusse des steilen Abhanges der *Sierra-Morena*, am rechten Ufer des *Guadalquivir* da, wo an der linken Flussseite eine weit erstreckte Ebene ihren Anfang nimmt. Am Fusse der Kette, und selbst bis zu gewisser Höhe, findet man die Geschiebe-Ablagerungen wieder, welche im Norden des *Tajo* so häufig sind; hier bedecken sie Kalke, welche Muscheln umschliessen, identisch mit den in den tertiären Formationen von *Korsika* enthaltenen. Die ganze niedere Ebene von *Andalusien* besteht aus sehr jugendlichen Gebilden, mit denen *Castiliens* von gleichem Alter; aber die mineralogischen Merkmale beider Ablagerungen zeigen sich ziemlich verschieden. Längs dem Fusse der *Sierra-Morena*, in nordwestlicher Richtung von *Cordova*, findet man tertiäre Gebilde, reich an Muscheln. Beim Überschreiten der Berge in der Richtung von SO. gegen NW. verlässt man bald das tertiäre Gebiet, um die alten geschichteten Massen der *Sierra* zu finden. Beim Dorfe *Espiel* kommen Steinkohlen vor, welche in ihrem Streichen dem *Rio-Guadiato* zu folgen scheinen. Die granitische Ebene von *Hinojosa* und *Benalcazar* reihet sich diesem Berge an. Das ganze linke Ufer der *Guadiana*, so wie dieselbe in die Provinz *Estremadura* eintritt, besteht aus Transitions - Gesteinen, welche erst unterhalb *Orellana*, zwischen diesem Flecken und der Stadt *Serena*, endigen. Von hier und bis zur Grenze *Portugals* strömt die *Guadiana* in einem sehr niedern, von kleinen Hügelreihen umgrenzten Landstrich, dessen Boden aus Diluvial-Ablagerungen zusammengesetzt ist. *Badajoz*, die Hauptstadt von *Estremadura* liegt auf niedern tertiären Bergen, deren Schichten mitunter stark aufgerichtet erscheinen. Man sieht Berge eines Muscheln-führenden Kalkes, der in mächtige Dolomit-Bänke übergeht; diese Phänomene dürften mit auftretenden Diallag- und Hypersthen-Gesteinen in Verbindung seyn, Felsmassen, welche auch in andern Gegenden von *Estremadura*, namentlich um *Albuquerque*, *Guarena*, *Almaden*, *Cazalla* u. s. w. sehr häufig getroffen werden. Die Gebilde tertiären Sandes der Ebene der *Guadiana* erstrecken sich gegen NNW., parallel der *Portugiesischen* Grenze. Nach N. wird die Formation durch eine Bergreihe begrenzt, auf deren höchstem Gipfelpunkte das Schloss von *Albuquerque* steht. Am westlichen Gehänge dieser Berge zeigen sich Wechsel-Lagerungen von Schiefern und von quarzigen Gesteinen ähnlich denen, wie sie im südöstlichen *Estremadura* gefunden worden. Die Natur des Felsbodens ist identisch mit jener des Landes von *Almaden*. Auch hier zeigen sich emporgehobene Schichten, und die Aufrichtungs-Spalten folgen dem nämlichen Streichen. Das östliche Gehänge der Bergkette besteht ganz aus Granit. — Zwischen *Albuquerque* und *Caceres*, der Hauptstadt des obern *Estremadura*, sind manche interessante Erscheinungen wahrzunehmen an den Stellen, wo Granite mit Schiefern und Grauwacken zusammentreffen. Der mittlere Theil des obern *Estremadura* wird vorzüglich von Transitions - Gesteinen gebildet, welche

durch mächtige granitische Bergreihen unterbrochen worden. Die Stadt *Montanetiès*, auf dem erhabenen *Col* einer dieser Reihen, liegt ungefähr 400 Meter über der nahen Ebene. Gegen den *Rio-Burdalo* zu lagern sich die tertiären Formationen der *Guadiana* über jene ältere Felsmassen und erstrecken sich nordwärts nach der niedern Ebene, durch welche der *Rio-Garliga* seinen Lauf hat. Eine kleine Bergkette zieht vom *Orellana* aus am rechten Ufer der *Guadiana* hin. Sie besteht aus Transitions-Gesteinen und ist offenbar nur eine Fortsetzung der gleichnamigen Gebilde, welche am linken Flussufer die *Sierra's d'Alcocer* und *de Larès* ausmachen. In diesem Gebirge findet man mehrere Eisenerz-Lagerstätten, besonders von faserigem Roth-Eisenstein, wie u. a. in der Nähe von *Orellanita*. — In südwestlicher Richtung über *Bengarencia*, *Zalamea*, *Higuera* und *El Campillo* bis *Llerena* herrschen Schiefer und Grauwacke, aus denen hin und wieder granitische Massen hervortreten. *Llerena* liegt am Fusse hoher Berge, welche zumal aus dichtem Kalkstein bestehen, dessen Schichtungs-Beziehungen mit jenen der erwähnten Schiefer im Verbande stehen. Bleiglanz, kohlensaures Kupfer u. s. w. gehören zu den häufigen Erscheinungen. Diese Formation setzt in südöstlicher Richtung, längs des *Rio-Biar*, bis jenseits *Guadalcanal* fort. (Die Fortsetzung folgt.)

B. Studer: Geologie der westlichen *Schweitzer-Alpen*. Mit einem geologischen Atlas. (*Heidelberg* und *Leipzig*, 1834.) Es lassen sich in der Geschichte jeder Naturwissenschaft Beispiele auffinden, wo die vereinigten Bemühungen von Forschern ersten Ranges vergeblich eine Aufgabe zu lösen versuchen, von der man doch glauben möchte, es bedürfe nur gewöhnlichen Fleisses, um dieselbe vollständig zu entziffern. Meistens liegt dann die Schwierigkeit mehr in der Art und Weise, wie man die Aufgabe anzugreifen gewohnt ist, als in dem Gegenstande selbst, und die Auflösung ist oft mehr ein Geschenk des Zufalls, der gerade Jemanden in die besondere Lage versetzt, dass er, ohne eben wie Columbus einen genialen Einfall zu Hülfe nehmen zu müssen, fast blindlings den Weg findet, der einzig zum Ziele führen kann. — Die Geologie der Alpen wird vielleicht einst in der Geschichte der Gebirgskunde als ein Beispiel dieser Art angeführt werden. Die Entzifferung dieses Gebirges ist fast seit dem Beginn der Wissenschaft als eine der Hauptaufgaben geologischer Forschung betrachtet worden; Männer, deren Name niemals in Vergessenheit gerathen wird, haben ihr einen grossen Theil ihrer besten Jahre und ihrer Kräfte geopfert, das Interesse an den Wundern dieser grossartigen Gebirgswelt führt jährlich Tausende aus den gebildetsten Klassen aller Länder in ihre innersten Thäler, auf ihre höheren Pässe und Gipfel, und doch geräth der öffentliche Lehrer immer in sichtbare Verlegenheit, wenn er in seinen Vorträgen auf die Geologie der Alpen zu sprechen kommt, und in den Systemen und Lehrbüchern hat dasjenige, was in dem letzten Jahrzehend

uns davon bekannt geworden, als eine Reihe von Anomalien, nur in Anhängen, Noten und zweifelnden Fragen eine Stelle gefunden. Der Gedanke, dass es zur glücklichen Beseitigung dieser Klippe der Wissenschaft nicht sowohl an Genie und an der Zahl der Arbeiter, als an der Auffindung eines besseren Operationsplanes gefehlt habe, bietet sich von selbst dar, und billig sollen wir daher bei der Erscheinung eines Werkes, das sich als eine Geologie der *Schweitzer-Alpen* ankündigt, noch abgesehen von allen Resultaten, vorerst die Frage aufwerfen, ob der Verf. seinen Gegenstand nach neuen Methoden behandelt habe, die eher, als die bisher versuchten, einen sicheren Erfolg versprechen möchten.

Diesem billigen Verlangen nach einer methodischen Beurtheilung seiner Arbeit kommt der Verf. in der Einleitung entgegen. Es enthält nämlich dieselbe eine kurze historische Darstellung der verschiedenen Wege, die bis dahin in der alpinischen Gebirgskunde eingeschlagen, und der Resultate, die auf ihnen gesammelt worden sind. So sehr im Allgemeinen diese Übersicht der neueren Wissenschaft zum Ruhme gereicht und einen schönen Wetteifer zwischen *Deutschen*, *Französischen* und *Englischen* Gebirgsforschern beurkundet, so lässt sich doch nicht verkennen, dass die Mehrzahl der Resultate uns nur wie durch einen Nebel, mit unbestimmten Umrissen und ohne feste Haltung, erscheinen, dass mehrere der wichtigsten im grellsten Widerspruche unter sich stehen, und dass das Ganze der Alpen-Geologie mehr ein lockeres Aggregat vereinzelter Beobachtungen, zufälliger Bemerkungen und genialer Hypothesen darbiete, als eine strenge und zusammenhängend durchgeführte Arbeit, wie wir sie über andere *Europäische* Länder besitzen. Der Verf. glaubt den Grund dieser unbefriedigenden Kenntniss eines so oft bereiseten Gebirges, abgesehen von dem Mangel an Zusammenhang in den bisherigen Untersuchungen, vorzüglich auch darin zu finden, dass man Methoden, die nur auf die geognostische Untersuchung des Flachlandes, oder wenig hoher Gebirge berechnet waren, auch bei dem Studium der Alpen anwenden wollte, ohne sie dem neuen Gegenstande gemäss gehörig modifizirt zu haben, während man dagegen gerade dasjenige in diesen Methoden wegliess, was vielleicht allein hier Nutzen gewähren konnte. Als nicht anwendbar auf die Untersuchung der Alpen bezeichnet der Verf. bestimmter die sonst so erfolgreiche Werner'sche Methode, nach welcher die Gebirge nach Altersformationen studiert werden, sei es, dass man hiezu sich petrographischer, oder paläontologischer, oder der Lagerungs-Charaktere bediene, und dagegen vermisst er die sonst immer mit dieser Methode verbundene geographische Verfolgung der Felsbildungen, welche zur Darstellung des untersuchten Gebietes auf geologisch illuminirten Karten führt. Obgleich demnach die den Text begleitende Karte nach den üblichen Grundsätzen, d. h. nach Formationen, kolorirt ist, so hat doch der Verf. im Text selbst diese Eintheilung nur in zweiter Linie auftreten lassen, und die ganze Darstellung schlägt eine eigenthümliche Bahn ein, welche ihm durch die letzten Zwecke der geologischen Forschung und durch die

Beschaffenheit des Alpengebirgs vorgeschrieben zu seyn schien. An die Stelle der Altersformationen wird der neue Begriff von Gebirgsmassen in die Wissenschaft eingeführt, und unter Gebirgsmasse versteht der Verf. eine solche Berggruppe, oder Kettenverbindung, in der wir, nach ihrer äussern Gestaltung, Anordnung und Struktur, ein mehr oder weniger selbstständiges, nach einem gemeinschaftlichen Prinzip gebildetes Ganzes erkennen. Jede der fünf Gebirgsmassen, die sich in dem gewählten Bezirke unterscheiden lassen, wird für sich in einem besonderen Kapitel behandelt und erhält somit ihre eigene Monographie, in ähnlichem Sinn, wie wir bereits Monographieen des *Harzes*, des *Schwarzwaldes* u. s. w. besitzen. Ein erster Abschnitt jedes Kapitels beschäftigt sich mit den äusseren, orographischen Verhältnissen, und da diese in einem Gebirge von der Ordnung der Alpen in engster Beziehung zu der inneren Struktur stehen, so mussten auch die Verhältnisse der Schichtung, des Streichens und Fallens und der Lagerung mit behandelt werden. In einem zweiten Abschnitte folgt dann die Beschreibung der einzelnen Bestandtheile der Gebirgsmasse, gleichsam die chemische Analyse derselben. Der Verf. sucht hier, so viel es die Deutlichkeit der Darstellung erlaubt, sich der Zeitfolge anzunähern, indem er zuerst die Steinarten beschreibt, die sich noch zunächst in dem Zustande befinden, wie sie durch wässrigen Niederschlag oder mechanische Aggregation gebildet worden, auf sie die durch spätere Einwirkungen veränderten oder ganz umgewandelten Felsarten folgen lässt, und den Abschnitt mit denjenigen schliesst, die man unter dem Namen anomale Bildungen meist als aus der Tiefe aufgestiegen, oder unter plutonischem Einflusse gebildete Felsmassen betrachtet. Bei der Beschreibung der Sedimentgesteine werden auch die darin vorkommenden organischen Überreste angeführt, aber erst am Schlusse jedes Kapitels wird dann der Versuch gemacht, theils nach diesen Überresten, theils nach den Lagerungs-Verhältnissen, die Sedimentmassen mit den Formationen der geologischen Altersreihe zu parallelisiren, und überhaupt die Bedeutung und Bildungsgeschichte der Gebirgsmasse zu entziffern.

Der beschriebene und auf der Karte dargestellte Bezirk umfasst die Gebirge, die zwischen dem *Thunersee* und *Genfersee*, dem *Wallis* und dem Gebiet der Molasse liegen. Was dem Verfasser von den geologischen Verhältnissen der übrigen Alpen durch eigene Untersuchung bekannt geworden, hat er am Schlusse der Kapitel anhangsweise beigefügt, und besonders über die näher gelegenen Gegenden, namentlich über alle Gebirge des *Berner* Oberlandes sind diese Zusätze so bedeutend ausgefallen, dass die geognostische Karte leicht bis an die *Reuss* hätte ausgedehnt werden können. Ohne dem Verf. Schritt für Schritt in seiner Beschreibung der fünf Gebirgsmassen zu folgen, wollen wir versuchen, die Hauptresultate, zu denen er gelangt ist, in gedrängter Übersicht darzustellen.

Wir heben unter den beschriebenen Gebirgen zuerst die *Niesen*-Kette hervor, die gleichsam den Kern des ganzen zwischen dem *Thuner*-

und *Genfer-See* befindlichen Gebirgslandes bildet. Es ist eine in diesem Gebiete ganz abgeschlossene, weder östlich noch westlich fortsetzende Kette, die sich zuerst in der schönen Pyramide des *Niesens* über 7000 F. erhebt und von da westlich, ungefähr gleiche Höhen behauptend, bis in die Nähe von *Aigle* fortstreicht, wo sie plötzlich wieder abgebrochen erscheint. Sie besteht fast ausschliesslich: in der Tiefe aus Dachschiefer-ähnlichem Mergelschiefer, in der Höhe aus sehr kalkreichen Sandsteinen und Breccien, ohne alle organische Überreste. Ihre Schichten fallen im Allgemeinen gegen NW. Es scheint diese räthselhafte Bildung eine sehr wichtige geologische Bedeutung zu haben: sie trennt nämlich das ganze Gebiet in zwei ungefähr gleich grosse Hälften, die, obgleich denselben oder sehr nahe verbundenen Altersformationen angehörend, doch einen ganz verschiedenen Charakter tragen, gleich als ob es heterogene Stücke zweier ganz unähnlichen Gebirge wären.

Das der *Niesenkette* nördlich vorliegende Gebirgsland lässt sich zum Theil noch als ein Ausläufer des Jura betrachten, der sich in *Savoyen* von dem Hauptstamme ablöst, vom Alpenzuge mit fortgerissen und bei *Thun* vollkommen abgeschnitten wird, so dass weiter östlich keine Spur mehr davon sich entdecken lässt. Die ihm angehörenden Gebirge bilden eine mächtige, am *Thunersee* fast zugeschlossene, in der Gegend von *Zweisimmen* weit klaffende und gegen den *Genfersee* zu sich wieder verengernde Mulde, indem die der *Niesen*-Kette zunächst anliegende Kette nördliches, die weiter abstehende *Stockhorn*-Kette südliches Fallen zeigt. In dieser findet man den Petrefakten zu Folge, wenn man an der Nordseite aufwärts steigt, Lias und in grosser Mächtigkeit die mittle und obere Oolith-Gruppe entwickelt; der südliche Schenkel der Mulde gehört ausschliesslich der letzten an, d. h. der Formation des Portlandstone und Kimmeridgeclay, und die älteren Oolith-Glieder fehlen hier ganz, so dass die obersten Jura-Bildungen unmittelbar dem *Niesen*-Sandstein aufliegen. Die Steinart und der ganze Habitus des Gebirges ist übrigens so verschieden von denen des eigentlichen Jura, dass man, ohne von den organischen Überresten unterstützt zu werden, ihre Identität niemals erkannt hätte: wahre Oolithe zeigen sich nur an wenigen Stellen, und nur im Gebirgsstocke des *Molézon*, wo sich die *Stockhorn*-Kette am meisten dem wahren Jura annähert, nimmt der Kalk hellgraue, fast weisse Farben an. Die inneren Wände der Mulde werden noch von einer jüngern Bildung bedeckt, die sich, theils als ein wenig fester Mergelschiefer, theils als ein dunkler feinkörniger sehr kalkreicher Sandstein darstellt, ähnlich dem Macigno oder dem *Wiener*-Sandstein, und dieselben Fucoiden einschliessend. Es ist diess die sogenannte Flysch-Bildung des *Simmenthales*, die der Verf., obgleich nicht mit vollem Vertrauen, als ein in der Kreide-Epoche entstandenes Hebungsprodukt betrachtet. Im mittleren Theile der Mulde, wo die beiden Kalkwände derselben weit auseinander getrieben sind, erlangt der Flysch eine grosse Mächtigkeit und bildet sogar hohe

selbstständige Rücken; an den beiden Enden der Mulde aber verschwindet er wieder, ohne die östliche und westliche Grenze des Gebietes zu erreichen. Eine zweite ähnliche Flysch-Linse drängt sich im westlichen Theile des Gebirges zwischen die *Stockhorn*-Kette und die aufliegende Kette des jüngern Ooliths. Eine dritte entwickelt sich in einer mächtigen, mehrere Stunden weit fortsetzenden Spalte der südlichen Kalkkette, und, merkwürdig genug, zeigen die beiden Seitenwände der Spalte in gleichem Verhältniss geringere Dicke, als der davon umschlossene Flysch grössere Mächtigkeit erlangt, ja in der Gegend der stärksten Ausdehnung des Flysches scheinen die Kalkwände ganz zu fehlen und jene Bildung tritt unmittelbar mit dem *Niesen*-Sandstein und der ersten, grossen Flysch-Linse in Berührung. — Die *Stockhorn*-Kette grenzt nicht unmittelbar an die Molasse; eine ebenfalls südlich fallende, bald nur als einfache Kette, bald als eine breitere Berggruppe sich darstellende Gebirgsmasse begleitet sie, ihren nordwestlichen Fuss bedeckend, aus der Gegend von *Thun* bis an den *Genfersee*. Die oberste Masse dieser vorliegenden Gebirgsgruppe besteht vorherrschend aus Sandstein, dem Gurnigel-Sandstein des Verfs., und Mergelschiefer mit Fucoiden, und scheint sich nicht wesentlich von dem Flysch des *Simmenthales* zu unterscheiden. Unter ihr tritt Kalk hervor, der, nach seinen organischen Überresten zu urtheilen, derselben Alters-Epoche, wie der Kalk der *Stockhorn*-Kette, d. h. dem mittleren Oolith, angehört. Unter dem Kalk endlich findet man noch eine, theils aus schwarzem Schiefer, theils aus Molasse-ähnlichem Sandstein bestehende Bildung, deren Alter nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, die aber vielleicht, wenn man einigen Abdrücken von Posidonien vertrauen darf, dem Lias angehören möchte.

Weit kräftiger, als dieser letzteren Gebirgsmasse, ist der alpinische Charakter den Gebirgen aufgedrückt, die zwischen der *Niesen*-Kette und dem *Wallis* aufsteigen und das breite Hochland bilden, aus welchem die *Diablerets*, das *Wildhorn*, der *Strubel*, die *Altels* und *Blümelisalp* sich mehrere Tausend Fuss über die Schneelinie erheben. Diese ungeheure Kalk- und Schiefer-Masse wird durch die beiden grossen Queerthäler, welche dem beschriebenen Gebiete zur östlichen und westlichen Grenze dienen, unterbrochen, aber nicht abgeschieden. Dieselben Bildungen setzen tief in *Savoyen* hinein, und jenseits dem *Thunersee* findet man sie in unmittelbarer Berührung mit der Nagelflue. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie es, und nicht die vorhin beschriebenen, welche gegen Osten hin, in immer neue Parallel-Ketten sich zerspaltend, das ganze Kalkgebirge der mittlen und östlichen *Schweiz* und der *Deutschen* Alpen bilden. Die tiefsten Massen dieses Sediment-Gebirges sind an der südwestlichen und südöstlichen Ecke unseres Gebietes entblösst und bedeutend gehoben worden, indem hier die äussersten Keile der granitischen Bildungen des *Montblanc* und des *Finsteraarhorns* in die Grundlage desselben eingedrungen sind. Beide Stellen haben reichen Stoff zu wichtigen Beobachtungen über die Kontakt-Verhältnisse zwi-

schen Kalk und Granit geliefert, die sich zunächst an dasjenige anschliessen, was bereits über die Puddinge von *Valorsine* und die Verhältnisse an der *Jungfrau* bekannt geworden ist. Die merkwürdige Lagerfolge von zweifelhaftem Charakter, die den Granit oder Gneis von der grossen Kalkmasse trennt, wird unter der Überschrift „Zwischenbildungen“ sehr ausführlich behandelt. Die Alters-Bestimmung derselben findet leider in dem vereinzelten Vorkommen organischer Überreste, die sehr verschiedenen Epochen anzugehören scheinen, sehr grosse Schwierigkeiten; denn während man an der südwestlichen Ecke in den Zwischen-Bildungen die Fahrenkraut-Abdrücke der Steinkohlen-Formation, und, durch eine mehrere Hundert Fuss mächtige Kalkdecke davon getrennt, in dem Kalk von *Bex* Lias-Petrefakten findet, enthalten an der südöstlichen Ecke im Profile der *Jungfrau* die Zwischen-Bildungen bereits die Petrefakten des unteren oder mittlen Ooliths, und im Kalk selbst erscheinen in grösserer Höhe Kreide-Petrefakten. Fast sollte man glauben, die Feldspath-Bildungen seyen dort nur bis an die obere Grenze des Übergangs-Gebirges oder, wenn wir mit É. de Beaumont jene Fahrenkraut-Abdrücke dem Lias beiordnen, bis an die untere Grenze dieser letzteren Bildung aufgestiegen, an der *Jungfrau* dagegen sei auch die ganze Lias-Bildung von ihnen durchbrochen worden. Doch findet auch diese Erklärung ihre grossen Schwierigkeiten. — Die mächtige Kalk- und Schiefer-Masse, die den Zwischenbildungen aufgelagert ist, enthält erst in ihrem höheren Theile wieder zahlreiche organische Überreste, vorherrschend Nummuliten, daher diese ganze Petrefakten-führende Lagerfolge den Namen Nummulitenkalk erhält. Die Untersuchung derselben ist von grosser Wichtigkeit, indem sie uns verspricht, die reichen Petrefakten-Lager der *Montagne de Fis* und der *Diablerets* mit den analogen Bildungen der *Baierischen*, *Salzburger* und *Östreichischen* Alpen in Verbindung zu bringen: eine Aufgabe, deren Lösung der Verf. in so weit angebahnt hat, als es ihm gelungen ist, den Nummulitenkalk nicht nur von der *Rhone* bis an den *Thunersee*, sondern durch die ganze *Schweitz* bis an die *Deutsche* Grenze zu verfolgen, wo seine Untersuchungen sich an diejenigen von Murchison, Sedgwick und Boué anschliessen; die Entstehung dieser Lagerfolge glaubt er, mit der Mehrzahl der neueren Geologen, in die ältere oder mittlere Kreide-Epoche setzen zu müssen, und zwar ohne eine Ausnahme für diejenigen Punkte zu gestatten, welche, wie die *Diablerets*, tertiäre oder tertiär scheinende Petrefakten zeigen, indem eben eine solche Lagerstätte, auf der Ostseite des *Thunersee's*, von Fucoidensandstein bedeckt wird. — Zum Theil wohl unerwartet ist die, sowohl in den Gebirgen jenseits der *Niesen*-Kette, als besonders in diesen südlicheren sich bestätigende Beobachtung, dass es nicht die tieferen Massen sind, welche die stärksten Spuren einer späteren Umwandlung zeigen, sondern gerade die obersten, äussersten. So sieht man in den *Tobeln*, die von der Hauptkette gegen das *Wallis* auslaufen, die gewöhnlichen grauen Mergelschiefer und schwarzen Kalksteine nach und nach immer stärkern Glanz,

grössere Festigkeit und bestimmtere, bunte Farben annehmen, der Kalk wird heller und krystallinisch, es erscheinen Talkblätter und Quarzdrusen, und man befindet sich zuletzt, während man bei dem südöstlichen Fallen der Schichten stets von den älteren zu den jüngeren fortgeschritten ist, mitten in der merkwürdigen Bildung des Talk-Kalkes, die aus dem *Wallis* ohne Unterbrechung nach der *Tarentaise* fortsetzt. Ähnliche Umwandlungen sind mit dem Auftreten des Gypses, oder genauer Anhydrites verbunden, der überhaupt in diesen Gegenden die Rolle des schwarzen Porphyrs von *Süd-Tyrol* zu spielen scheint. Fast allgemein zeigt sich der Anhydrit auf der Grenze zweier Formationen, und das Verfolgen dieser Gesteine hat dem Verf. die schärfere Unterscheidung der Gebirgsmassen sehr erleichtert. Besondere Abschnitte sind den Mineralquellen und dem Taviglianaz-Sandstein gewidmet, welchen letzteren der Verf. als einen Porphyrtuff zu betrachten geneigt ist. Wohl aus Versehen sind im Abschnitte über die Mineralquellen der südlichen Gebirgsmasse die Salzquellen von *Bex* ausgelassen worden.

Im ganzen Verlaufe des Werkes ist bei jeder Gelegenheit Rücksicht genommen worden auf die neueren geologischen Theorieen, namentlich die Hebungstheorie und die Theorie von Élie de Beaumont. Obgleich der Verf. sich der direkten Kritik enthält, so unterlässt er doch nicht, auf die keineswegs seltenen Erscheinungen aufmerksam zu machen, die nach seiner Ansicht in der Anwendung und weitern Ausbildung jener Theorie'n zu mehr als gewöhnlicher Behutsamkeit auffordern. Am Schlusse zeigt er sich geneigt Denjenigen beizutreten, welche die Alpen durch sehr oft und einen langen Zeitraum hindurch wiederholte Hebungen entstehen lassen wollen, indem diese Ansicht allein ihm mit den sonderbaren Verhältnissen verträglich scheint, welche die Nagelfluh und Molasse am Fusse der Alpen darbieten.

Die Ausstattung macht der Verlagshandlung Ehre, und wir wünschen sehr, dass die günstige Aufnahme des Werkes bei dem geognostischen Publikum sie für ihre Auslagen entschädigen möge. Der Atlas enthält, ausser den geologischen, auch an topographischen und orographischen Details sehr reichen Karten, sechs Profile, welche in geringer Entfernung von einander die vordere Alpenkette von *Wallis* aus bis an die Grenzen der Molasse durchschneiden, und durch treue Darstellung der Gebirgsformen und viele neue Namen ebenfalls topographisches Interesse haben. Ein letztes Blatt, das sich bequem in zwei Hälften zerschneiden lässt, enthält zwanzig kleinere Zeichnungen und Umrisse.

Héricart de Thury: Notiz über die Kalkhöhlen von *Cusy* in den *Beauges*-Bergen und über den Gold- und Edelstein-führenden Sand des *Chéran* in *Savoyen*. (*Ann. scienc. nat.* 1833, *Avril*; *XXVIII*, 344—368.) *Beauges* heissen die hohen Berge zwischen *Chambéry*,

Aix, *Annecy* und *St. Pierre d'Albigy* an der *Isère*. Sie bestehen aus kompaktem Kalke des untern Theils der Kreide-Formation. Man kann nur auf 6 Pässen über steile Bergjoche in sie gelangen und findet von ihnen umschlossen einen eigenen kleinen Kanton aus 13 Gemeinden, deren Hauptort *Chatelard* 1200^{m} über dem Meere liegt. Die *Beauges* bestehen aus mehreren parallelen Bergzügen aus NNO. nach WSW.; sie bieten viele Felswände, Klüfte und Höhlen, und ihre Schichten fallen bald in W., bald in O. und sind häufig gewunden oder steil aufgerichtet. Alles verkündet einen gewaltsamen Hergang bei der Hebung dieses Gebirgsstocks. Der *Chéran* und seine Zuflüsse bewässern denselben; unterhalb der Höhlen von *Cusy* führt er einen der Gegend anscheinend fremdartigen Sand mit Gold und Edelsteinen, als Rubinen, Hyacinthen, Granaten, auch Titan und schwarzem Eisenoxyd. Diese Höhlen besuchte der Verf. vor mehreren Jahren mit Baron Fourier, doch ohne damals seine Aufmerksamkeit auf das Vorkommen von Knochen zu richten. Die mitgebrachten 4 Thermometer zeigten um 11 Uhr Mittags: das vor dem Eingange der Höhle 24°,5 *C.*, das in der ersten Kammer 13°,5, das in der zweiten 14°,25, endlich das in der unteren Abtheilung der Höhle 15°,75, und eben so viel in einem Wasserbecken, das dem Gefühle nach sehr kalt zu seyn schien.

Die Höhlen von *Cusy* bestehen aus weiten Kammern in drei verschiedenen Höhen übereinander, und sind durch Schläuche und Gänge mit einander verbunden, wovon einer stellenweise nur 0^{m},5 weit ist. Ihre Wände sind mit grauen, gelben und röthlichen Stalaktiten überzogen, wovon einige bis auf den Boden herabreichen. Im dritten Stockwerke dieser Höhlen, 10^{m} — 12^{m} unter dem Eingange zum ersten, befindet sich ein Becken mit klarem Wasser, das oft ansehnlich anwächst und sich trübt, ohne dass man Quelle und Abfluss desselben kännte. In der Decke sieht man mehrere Öffnungen, welche mit andern Höhlen in Verbindung stehen sollen. Die letzte Kammer soll ehedem mit noch andern weiteren und tieferen Höhlen verbunden gewesen seyn, wohin aber die Zugänge allmählich durch Stalaktiten-Bildung verschlossen worden wären. Bald wird in diesem Falle wohl auch die dritte Kammer nicht mehr zugänglich seyn. — In der grossen Kammer des letzten Stockwerkes sah man eine Tipula rivosa und einige Individuen von Culex Lapponicus. Die von den Führern angezeigten Fische konnte man in dem Wasserbecken nicht sehen; aber ein wiederholtes Aufwallen darin schien eine Gas-Entwickelung anzudeuten. — An einigen Stellen sind die Wandungen der Höhlen ohne Stalaktiten-Überzug geblieben; ja sie sind in dem Grade einer auflösenden Thätigkeit ausgesetzt, dass man viele harte unauflöslichere Körper aus der kompakten ungeschichteten Masse des mechanisch niedergeschlagenen Kalkes hervorstehen sieht: theils Kiesel-Knollen, theils organische Reste, wie von Ammoniten, Baculiten, Trochiten, Carditen, Terebrateln, Spatangen, Ananchyten, Caryophyllien u. s. w.

Der Kalk um die Höhlen ist in seinem unteren Theile lebbaft rauch-

grau, sehr hart und Politur-fähig; in der Mitte graulich, krystallinisch mit rothem, gelbem und braunem Eisenoxyd in Trümmern; in der obern Abtheilung weisslich oder gelblich, kompakt, zuweilen körnig, ungleich hart, zuweilen zersetzt; am Fusse des Berges im Bette des *Chéran* ist er braun oder schwärzlich und chloritisch.

Bei dem Anblick dieser Verhältnisse gelangten beide Reisenden, jeder für sich, zur Überzeugung von derselben Hypothese, welche Dolomieu bereits in diesen Bergen aufgestellt und bei seiner Rückreise durch *Grenoble* bei Berginspektor Schreiber schriftlich hinterlassen hatte, dass nämlich bei Bildung dieser Höhlen thätig gewesen seyn müsse „ein grosser säuerlicher Strom, der aus den Eingeweiden der Erde bei dem Erdbeben hervorgebrochen, von welchem die *Beauges* die Merkmale so deutlich ausgesprochen darbieten in der Verrückung, Umstürzung und Emporhebung ihrer hohen Kalkberge."

Woher nun in diesen Kalkbergen jener Sand des *Chéran*-Bettes, welcher nach der Versicherung der Goldwäscher oberhalb der Höhlen von *Cusy* weder Gold noch Edelsteine mehr führen soll? Ebenfalls Dolomieu hatte seiner Quelle schon nachgespürt. Von den Höhlen bis *Chatelard* führt der Fluss in der That auch nur Kalk, Sand und Kies mit kleinen dunklen Kiesel-Geschieben und Kalk-Puddingen. Aber oberhalb der Brücke von *Cusy*, wo das Thal sich ausbreitet, liegen zahlreiche Blöcke und Brocken von Urfelsarten, von Granit, Protogyne, Syenit, Diorit, Trapp, Hornfels (*Cornéenne*), Euphotid, Quarzit, Amphibolit, Talkschiefer und anderen talkigen Gesteinen mit schwarzem Eisenoxydul. Stellenweise sind diese Massen durch einen kieseligen Sand verbunden und in unregelmässigen Schichten auf tertiärem Muschelsand oder Molasse abgesetzt, welche die Basis der Kalkfelsen der *Beauges* bedeckt, sich zu Hügeln erhebt, hie und da kleine Schichten von Holzartigem Gagat und oft verkohltes Holz enthält, vor *Albi* steil bis zu 60^m über dem Flusse in vertikalen Schichten ansteigt, welche $0^m,25$ bis $0^m,30$ mächtige Kies- und Pudding-Bänke zwischen sich aufnehmen und oben wieder von jüngeren horizontalen Sand- und Geschiebe-Lagen aus Urgebirgs-Trümmern bedeckt werden. De Saussure schrieb (1785) jene Aufrichtung der untern Sandstein-Schichte einer Hebung nach ihrer Absetzung, keinem blossen Einsinken zu. — Jenes Gold mit den Edelsteinen kömmt demnach nicht aus den Höhlen, sondern aus den eben erwähnten Gebirgen; und wie die Beschaffenheit der Höhlenwandungen — auf einen einstigen unterirdischen Strom hindeutet, so erkennt man vulkanische Wirkungen noch in der Gegenwart und der Umwandelung gewisser Felsblöcke in den primardialen Puddingen, in gewissen verglasten Krystallen (unbekannter Art) des Goldsandes und an verkohltem Holze des Sandsteines.

Die grössten Goldkörner haben 5—10 Francs Werth, sind aber selten, und die Goldwäscher, wovon die ersten in früher Zeit aus grosser Ferne gekommen seyn sollen, verdienen nicht so viel, um sich von diesem Geschäfte allein zu nähren: sie treiben es in müssigen Stunden.

Unterhalb *Rumilly* kommt kein Goldsand mehr vor. Doch führt auch der aus dem See von *Annecy* kommende *Fiers*, welcher den *Chéran* aufnimmt, Gold. Das Gold hat bis 23,5 Karath.

PARANDIER: Notitz über die Ursachen der Existenz der Höhlen im Allgemeinen, und der des Dept's. *du Doubs* insbesondere, vorgeles. b. d. Akad. v. *Besançon*, 1833 (*l'Instit. 1833, I, 165—168*). Der mechanischen Wirkung des Wassers kann man die Grotten-Bildung nicht zuschreiben, weil, wie wir heut zu Tage sehen [?], das Wasser die Höhlen vielmehr ausfüllt, als erweitert, und weil selbst die Sandsteine noch zu viele Festigkeit besitzen, um dieser Einwirkung zu unterliegen. — Auch die chemische Wirkung Kohlensäurehaltiger Wasser reicht nicht hin, weil erst erklärt werden müsste, woher alle diese Kohlensäure dem Wasser zukomme. Durchgeht man Kalk-Gebirge mit steilen Felswänden, so sieht man sie überall von Klüften und Spalten durchsetzt, welche offenbar gleichen Ursprungs, wie jene Höhlen, aber offenbar nicht von Wasserströmen gebildet sind; — wie sollte auch dasselbe Wasser, welches diese ungeheure Felsmassen abgesetzt hat, vermögen sie wieder aufzulösen? — Das Einsinken von Fels-Schichten oder die Zusammenziehung des Gesteins beim Austrocknen hat wohl Spalten, aber keine Höhlen mit gewölbten Wänden hervorbringen können: wenigstens waren noch andere Ursachen nöthig, solches zu vollenden. — Gas-Entwickelungen aus dem Innern der Gebirge sind an und für sich selten, und können das Gebirge auch nur bersten machen, nicht aushöhlen. — Endlich die Auflösung löslicher oder die Auswaschung loser Materialien, die die Stelle der jetzigen Höhlen einst eingenommen hätten, ist eine so wenig den Beobachtungen entsprechende Thatsache, dass sie gewiss nur selten gewesen seyn kann.

Vielmehr scheint die Bildung der Grotten der Verbindung folgender vier Verhältnisse fast ausschliessend zugeschrieben werden zu können. I. Dem Grad von Widerstand, Weichheit oder Härte unserer Kalk-Formationen zur Zeit der Umstürzungen, die sie betroffen, und ihrer seither fortschreitenden Erhärtung; II. der Temperatur und Dichtheit des Wassers zu jener Zeit, soferne damit seine mechanische Kraft zusammenhängt, und der seitherigen allmähligen Verminderung dieser Eigenschaften; III. den Emporhebungen vor und während dieser Epoche, und den Formen, die sie der Oberfläche des Bodens gegeben; IV. der fortdauernden Erniedrigung der Wasserfläche zuerst über dem ganzen Lande, dann in den Thälern allein, und dem häufigen ausserordentlich grossen Wechsel des Niveau's.

Zu I. Dass die Kalkschichten einst, und zwar eine längere Zeit hindurch weich gewesen und nur allmählich, wie ein hydraulischer Mörtel erhärteten, ergibt sich aus ihren oft so ausserordentlichen und

manchfaltigen Biegungen, ohne dass sie dadurch gebrochen, oder sich abschleifend übereinander geglitten wären. Aber diese Biegungen finden sich im Magnesia-Kalke und in den Sandsteinen fast gar nicht, wenig im Lias-Kalk, am meisten im Jurakalke (dortiger Gegend) und insbesondere in den obersten Schichten desselben, die mithin zur Zeit der Hebungen und Krümmungen noch am weichsten, wie jene ersteren schon am härtesten gewesen seyn müssen.

Zu II. Da es jetzt erwiesen ist, dass die Erde einst eine flüssige Masse von der fünffachen Schwere des Wassers gewesen, dass sie allmählich erkaltete und so, durch Erstarrung zuerst die Ur-Gebirge, dann durch Erkaltung des Wassers die spätern Formationen absetzte, so muss sich mit dieser Verminderung seiner Wärme und Dichtheit auch seine mechanische Kraft allmählich sehr gemindert haben: und war einst das Wasser auch nur 2½ mal so dicht als jetzt [eine sehr bescheidene Voraussetzung für eine so neue Zeit! Wie dicht war damals wohl die es comprimirende Luft, in der unsere Säugethiere lebten?], so konnte es ja mit Leichtigkeit die Alpen-Felsblöcke auf die Höhen der Jura-Kette hinüberrollen!

Zu III. Der Verf. hat schon in einer früheren Abhandlung nachgewiesen, dass der Boden in jenen Gegenden nach mehreren unter sich parallelen Linien aus NNO. nach SSW. gehoben, und so Bergketten und Längenthäler in ihm gebildet worden sind. Lokale Ursachen haben dabei auch eine, weit minder bemerkbare, Queer-Abtheilung der letzteren veranlasst, zwischen welchen jedoch die Gewässer, „über die Richtung ihres Abzuges unschlüssig," stehen blieben, bald sich in geschlossenen Thal-Becken sammelten, die nun unterirdisch mit den benachbarten Thälern zusammenhängen, und bald durch weite Trichter in den Boden eindrangen —, durch die noch jetzt die Regenwasser nachfliessen. Diese geschlossenen Becken spielen eine Hauptrolle in des Vf's. Erklärungsweise.

Zu IV. Wenn auch ein Theil des Wassers anfänglich schnell von dem gehobenen Lande abfloss, so zeigen doch die vielen Längenfurchen auf den Steil-Abstürzen dortiger Thäler, dass es späterhin langsamer [?] vor sich gegangen seyn müsse. Viele andere Verhältnisse deuten ferner auf ein wiederholtes Ansteigen der Gewässer unter den gewaltsamsten Erscheinungen. Natürlich aber sind uns nur Spuren der mächtigsten dieser Wasser-Katastrophen übrig geblieben, und viele kleinere haben in den Zwischenzeiten Statt gefunden, wie noch jetzt die Gewässer unserer Thäler jährlich steigen und fallen. Der Boden hob sich, die obersten noch weichen Jurakalk-Schichten bogen sich ein, das Meer begann sich in der Richtung von den Alpen zum Jura und weiter in Bewegung zu setzen, bis die Kämme der gehobenen Kette aus NNO. nach SSW. sich ihm queer entgegensetzen konnten, seine Richtung änderten, aber nun auch gewaltsam von ihm zerrissen und zertrümmert wurden, so weit sie nicht über dasselbe hervorragten. Queerthäler öffneten sich, aber zum grossen Theile blieb das Wasser in geschlosse-

nen Thal-Becken stehen, in deren Boden es dann durch weite Trichter (die noch jetzt ½ der ganzen Bodenfläche in diesem Becken einnehmen) eindrang —, sich durch Spalten und über die Schichtungsflächen hin einen unterirdischen Abfluss nach tieferen Stellen suchte und so jene Spalten theilweise zu Höhlen erweiterte, welche daher, von jenem Becken aus, immer tiefer einschneiden, oft aber auch im Innern der Berge grosse Wasser-Behälter bilden. Daher erklärt sich auch, warum fast alle Höhlen nur im untern Jura-Stock vorkommen: der obere war noch weich, unzerspalten, aber nur noch streckenweise vorhanden, und gestattete den Wassern oberflächlichen Ablauf.

Die Öffnungen der Jurakalk-Gebirge, woraus sich Wasserströme ergiessen, lassen sich auf folgende Weise eintheilen:

1) Höhlen-Mündungen, welche jederzeit reichliches Wasser geben, und Zuführungs-Kanälen entsprechen, welche horizontal gehen, oder selbst noch tiefer einsinken. Sie entspringen aus Behältern, welche über den undurchlassenden Mergel-Schichten des unteren Jura-Stockes liegen; der Reichthum ihres Wassers ist dem wenigsten Wechsel unterworfen: zu ihnen gehören die Höhlen, woraus die Quellen der *Loue*, des *Lizon* u. s. w. entspringen.

2) Öffnungen, deren Zuführungs-Gänge gegen sie einfallen; sie geben Quellen, deren Reichthum von der Trockenheit oder Nässe der Witterung abhängt, ja welche ganz ausbleiben. Diese Quellen fliessen höher, als jene Mergel liegen, und sammeln sich aus mehreren senkrechten Spalten, oder kommen unmittelbar von den höheren Plateau's herab, wo sie zuweilen aus einem regelmässigen Bette in den Boden verschwinden. An steilen Felswänden erscheinen sie zuweilen als Kaskaden wieder.

3) Senkrechte Schächte, welche nur zur Zeit anhaltender Regen oder grosser Gewitter Wasser geben. Dieses kommt aus Behältern, welche zur Wasser-reichen Zeit nicht alles Wasser durch die gewöhnlichen, tieferen Abfluss-Öffnungen fortschaffen können. So die temporären Quellen der *Brême*, der *Frais-Puits* bei *Vesoul* u. s. w.

4) An Felswänden sieht man oft auch ganz trockene Spalten ausgeweitet. Hier hat sich der Wasserlauf tiefer gesenkt durch Zerstörung ihrer einst höher gelegenen Abfluss-Schwelle, oder durch Auffindung eines neuen Weges. Durch sie steigt man gewöhnlich durch mehrere zusammenhängende Höhlen zum Spiegel einer Wasser-Ansammlung hinab, deren Wellen einst, als sie noch bedeutender war, an den Wänden anschlugen, und sie so erweiterten.

Alle diese Kräfte aber wirkten einst stärker als jetzt: einst, als das Gebirge noch weich, das Wasser schwerer, wärmer, salzig war u. s. w.

Teixier: **Betrachtungen über die Geologie der Sieben Hügel** *Roms* (*Bull. géol. de France 1833, III, 264—267*). Die *Italienische* Küste von *Monte Circello* bis *Piombino* besteht nur aus vulkanischen und aus Schuttland-Bildungen. In den *Albanischen* Bergen, deren Ausbrüche viele Jahrhunderte gewährt, sind nur die zwei Kratere in den See'n von *Albano* und *Nemi* ganz erhalten; die Auswürfe der Kratere, worin jetzt die See'n von *Bolsenna* und *Bruciano* sind, haben das Meer zurückgedrängt und bewohnbares Land gebildet. Zwischen beiden Gruppen liegen jedoch noch andere Vulkane, die weniger untersucht worden, und deren Thätigkeit länger gewährt hat: die Sieben Hügel *Roms*. Der *Tarpejische* Fels, welcher zum *Capitolinus* gehört, der *Aventinus*, der *Esquilinus* und *Palatinus* bestehen aus rothem, sehr kompaktem Tuffe, welcher ein Auswurf-Stoff aus Krateren scheint, die in den Thälern zwischen diesen Bergen sich befunden haben mögen. Schlacken, schwarzer Glimmer und Puzzolane kommen dazwischen vor. Mehrere Erd-Erschütterungen haben innerhalb *Rom* selbst Statt gefunden, und der Schlund des Curtius ist nichts als eine grosse Senkung des Bodens, welche zur Bildung des See's des Curtius Veranlassung gegeben hat, dem man einen Abfluss in die *Tiber* zu verschaffen suchte. An der steilen Fläche des *Tarpejischen* Felsen unterscheidet man sehr dünne Lagen von Pyroxen-Krystallen, die an der Basis des gegenüberliegenden *Palatinus* wieder vorkommen: welche zwei Berge, um das Forum zu bilden, wahrscheinlich durch Menschenhand getrennt worden sind. Der *Esquilinus*, im Innern *Roms* von O. nach W. lang hinziehend, bildet mit dem *Coelius* eine Art geschlossenen Thales, worin sich einst der See des Nero befand, den man, um das *Colyseum* zu gründen, ausfüllte. Hier mag ein zweiter Krater gewesen seyn: man findet verkleinerten Bimsstein in diesen Hügeln, welcher am *Capitolinus* und *Aventinus* nicht vorkommt. Der höchste aller dieser Berge hat nicht 100^m Höhe. — Der *Pincius* beim *Volksthore* besteht aus feinem gelbem Sande, welcher Peridot-Krystalle, Bimsstein und Madreporen einschliesst. Unter dem Sande liegt grauliche vulkanische Asche, analog der in der *Campagna di Roma*. Der *Janiculus* und *Vaticanus* bestehen aus Kalkschichten, die an ersterem gestürzt zu seyn scheinen: der Travertino, welcher sie bildet, ist jenem von *Tivoli* ähnlich, aber minder porös. Die ganze Umgebung der Stadt besteht aus einer Menge kleiner Berge aus rothem Tuff, der sich bis *Albano* erstreckt. In den Flussbetten sieht man ihn auf sehr harter, kompakter, basaltischer Lava ruhen, die viele Krystalle von Peridot, Arragonit, Gismondin u. s. w. in Drusen enthält. Diese Laven sind die ältesten von jenen, welche der *Monte Cazo* geliefert; ihre Textur rührt vielleicht von schneller Abkühlung im Meere her. In einer zweiten Periode bildete er den Peperin: ein graues Aschen-, Glimmer- und Dolomit-Konglomerat, das besonders um den *Albaner* See häufig vorkommt, und bis zum *Teverone* gegen den *Monte Sacro* reicht, wo die Kalk-Formation von *Tivoli* beginnt. Der Travertino, welchen der *Anio*

oder *Teverone*, so wie fast alle in die *Maremme* fliessenden Flüsse absetzen, droht noch die ganze *Campagna* zu bedecken. Wenn derselbe im Bette des *Marta* und *Fiora* so häufig wird, dass er deren Lauf hemmt, so treten sie über das angrenzende Feld, und überziehen es mit einer Kalkkruste, wie man besonders zwischen *Montalto* und *Viterbo* sehen kann. In der Ebene von *Canino*, wo man die schönen *Griechischen* Gefässe in den Etruskischen Gräbern findet, muss man einen ähnlichen Tuff, der aber grosse schwarze und weisse Geschiebe aus Pyroxen, Dolomit, Glimmer und Eisenoxydul enthält, mehrere Zoll tief durchbrechen, ehe man den vulkanischen Untergrund, *Nemfro* genannt, erreicht.

III. Petrefaktenkunde.

Marcel de Serres, Dubrueil und Jean-Jean: Untersuchung über die fossilen Knochen der Höhlen von *Lunel-Vieil*. (*Mémoir. d. Mus. 1828, IX an.*; *vi. 381—463*; *viii, 93—159*; *xi, 313—356**); mit vielen lithographirten Abbildungen.) [Es scheint, dass die hier begonnene Reihe von Abhandlungen an der Stelle des besonderen Werkes erscheine, welche die Vff. über diesen Gegenstand angekündigt hatten. Deren Untersuchung über die Hyänen-Arten kann als Probe-Abhandlung betrachtet werden, zu einer Zeit geschrieben, wo der neue Plan noch nicht an die Stelle des früheren getreten war; denn nur so lässt sich erklären, warum die erste Hälfte derselben auszugsweise den Inhalt des allgemeinen Theiles dieser neuen Reihe von Abhandlungen wiedergegeben habe.]

Erstes Buch.

1. Lage. Die 3 Höhlen von *Lunel-Vieil* liegen am Fusse des *Mazel*-Hügels, ½ Stunde westlich vom Dorfe, 4 kleine Stunden östlich von *Montpellier*, nahe an der *Lyoner* Strasse, und 15—18 Meter über dem Meere. Ihre Eingänge befinden sich alle auf dem Gute des Herrn Gautier. Der tertiäre Kalk, wahrscheinlich Moëllon, dessen Formation sie angehören, enthält zwei Stunden nordöstlich von da bei *Sommières* [vgl. Jahrg. 1830, S. 108 dieser Zeitschr.] noch andere Höhlen. Keine der drei Höhlen von *Lunel* ist über 50 Meter von der andern entfernt. Alle enthalten Knochen. — 2. Geschichte. Die sogenannte *Grosse Höhle*, seit 1800 bekannt, liess 1824 die ersten Knochen

---

*) Wir hatten diesen Auszug bisher in der Absicht zurückgehalten, erst die Vollendung der Abhandlung zu erwarten, aus der er entnommen ist, und welche durch das Aufhören der *Mémoires du Museum* unterbrochen worden.

D. R.

entdecken, wodurch M. DE SERRES hier sowohl als im *Couloir* zu Nachgrabungen veranlasst wurde, welche so reichliche Ausbeute gaben, dass S. die Regierung um Unterstützung anging, welche unter der Bedingniss bewilligt wurde, dass deren ganzes Ergebniss der Fakultät der Wissenschaften zu *Montpellier* zugestellt werde. Eine eigene Kommission erhielt die Leitung der Arbeiten, welche erst im Jänner 1827 beendigt wurden, worauf man bald die dritte Höhle entdeckte, und auch die dortigen Nachgrabungen begann. 3. Gebirge. Von Tage nieder enthält der Hügel folgende Gebirgs-Schichten: die Oberfläche des Bodens besteht aus Diluvial-Lehme mit Kalk- und Quarz-Geschieben, beides, wie es in den Höhlen selbst als Ausfüllung vorkommt. Darunter liegen unregelmässig abgesetzt gelbliche Kalkmergel, welche wahrscheinlich schon zur Moëllon-Formation gehören. Darauf folgen die festen Gesteinbänke dieser Formation, wovon die obersten, im Ganzen 2,5—3 Meter betragend, aus kugeligen Konkrezionen bestehen, gewöhnlich die Decke der Höhlen bilden, und dort häufige Efflorescenzen veranlassen, welche man tiefer nicht bemerkt. Die unteren Bänke dagegen sind homogen. Der Moëllon enthält Zähne von Squalus cornubicus und von Sq. glaucus, und Trümmer von Pecten, Ostrea, Arca und Balanus, welche auch in den obern und untern Schichten des Moëllon von gleichen Arten herstammend vorkommen, jedoch häufiger, als hier. — 4. Die *grosse Höhle*, von N. nach S. ziehend, hat 150 M. Länge auf 10—12 M. mittler Breite, und 3—4 M. Höhe über der 5—5,5 M. mächtigen Diluvial-Ausfüllung. Sie besteht aus zwei fast gleichlangen Armen, welche aus N. und SW. her unter stumpfem Winkel zusammenstossen, und der jetzige künstliche Eingang geht durch einen etwas tiefer gelegenen Vorraum an der Ostseite des nördlichen Armes. Die natürliche Öffnung kennt man noch nicht. Der anfängliche Boden der Höhle fällt der Längen-Erstreckung nach gegen Süden, zugleich aber auch queer von W. nach O., und auf letzterer Seite ist noch eine rinnenförmige Auswaschung längs der Höhlen-Wand. Gegen das südliche Ende wird zu gleicher Zeit die Ausfüllung höher und die Decke über derselben niedriger. Die Ausfüllung besteht von Norden her aus Thon, mit grossen Geschieben, welche nach Süden immer kleiner werden, während der Thon in Lehm und Sand übergeht und immer ärmer an Knochen wird. Gegen Norden sind die Thon-Schichten regelmässig geschichtet und nacheinander abgesetzt. Gegen das Süd-Ende sind die Wände geglättet und gerundet, dann aber hin und wieder, zumal an der Ostseite, mit vielen Aushöhlungen und Vorsprüngen versehen; gleichsam ausgefressen durch irgend eine Flüssigkeit. Stalagmiten finden sich nur gegen das südliche Ende der Höhle, und auch dort nur an den Wänden bis zu 1 Meter Höhe über dem [?] Boden in horizontalen Bändern abgesetzt, wie durch ein Wasser, das jene Wände bespült hätte. Alles deutet auf die andauernde, oder oft wiederholte, aber nicht heftige Wirkung eines von Norden hereingekommenen Wassers, das nicht stark gewesen seyn kann, da es nur wenig erdige Materie

in die Seitenspalten von gleichem Niveau geschwemmt hat. An der Decke waren anfänglich dicke, fett und zart anzufühlende Efflorescenzen, die sich aber nach Eröffnung der Höhle durch Austrocknung sehr zusammenzogen. Der aus Kugel-Konkrezionen zusammengesetzte Moëllon hat unter den Efflorescenzen mehrere Zentimeter tief die Konsistenz eines weichen Käses angenommen. Die Decke der Höhle am Süd-Ende ist so nahe unter der in dieser Richtung fallenden äussern Oberfläche des Bodens, dass die Wurzeln der Maulbeer-Bäume bis in sie eindringen. — 5. *Couloir* heisst die östlichste unter den drei Höhlen. Sie zieht parallel mit der folgenden, endet in gleicher Parallele mit ihr, und theilt die Richtung des Fallens. Sie ist schmal und sehr gewunden, hat von NO. nach SW. 50m Länge auf 2m mittler Breite, und höchstens 4m Höhe. Ihrer geringen Breite ungeachtet enthält sie eine Menge von Raubthier- und Herbivoren-Knochen in rothem Lehme. Nahe am künstlich erweiterten Eingange ist ein Seitenzweig zur rechten, 7m lang, welcher voll Knochen war, wovon einige durch Stalagmiten an den Fels angekittet. Dreissig M. weiter in SSO. Richtung ist zur linken ein zweiter Seitengang, länger und höher als der erste, 14m weit in NO. fortziehend, und an dem sich erweiternden Ende mit Sand angefüllt. Beide Arme fallen nach dem Hauptgange. Dieser setzt dann, immer enger werdend, etwas mehr westlich als anfangs fort, bis er sich zuletzt verliert. An seinen beiden Enden jedoch gehen gerade aufwärts in mehreren Absätzen runde Löcher von 1' Weite, durch welche Wasser, Lehm u. s. w. hereingekommen seyn könnte; doch hat man sie nicht bis zu Tage verfolgt. Die Wände und zumal die Decke dieser Höhle sind überall wie ausgefressen, offenbar durch die Wirkung des darin bis zur Decke gestiegenen Wassers. Auch die Lehm-Ausfüllung der Höhle reicht bis zur Decke, obschon die Stalagmiten nur den untern Theil der Wände überziehen. Der Lehm in der untern Hälfte der Höhle liegt in verschiedenen Schichten übereinander. Die unterste ist röthlich, ohne Knochen. Darauf folgt ein röthlicher Niederschlag mit kleinen Knochen-Fragmenten und einigen Geschieben. Dieser enthält die fossilen Knochen. Darüber liegt an mehrern Stellen eine homogene Schichte einer weichen, röthlichen Erde, 4—5 Zentimeter dick. 6. *Le Boyau* heisst die dritte, zuletzt entdeckte Höhle. Sie ist so eng und gewunden, dass man sie von NNO. nach SSW. nur 70—80m weit verfolgen kann: alles weitere Vordringen wird durch eingestürzte Felsblöcke und mächtige Sand-Anschwemmungen unmöglich gemacht. Ihre Grundfläche und die Oberfläche ihrer Ausfüllungs-Masse fallen in der angegebenen Richtung der Erstreckung (südwärts). Ihre Breite ist nur 1m,5, ihre Höhe 3—4m. Die Hälfte bis drei Viertheile ihrer Höhe waren mit Sand ausgefüllt. Der Eingang am N.-Ende ist künstlich. Dreissig M. davon sondert sich ein Seitengang schief rückwärts von der Höhle ab. Kriecht man am Ende des zugänglichen Theiles der Höhle über Sand und eingestürzte Felsen unter die Decke hinan, so bemerkt man noch eine weitere beträchtliche Ausdehnung der Höhle.

Wände und Decke sind von Wasser wie ausgefressen. Die Ausfüllungs-Masse ist geschichtet, besteht grösstentheils aus feinem gelblichem Sande, darunter aus dünnen Schiefern röthlichen Thones, welcher unmittelbar auf dem Felsboden der Höhle ruhet, ohne Knochen und Geschiebe zu enthalten. Diese Schiefer trennen sich bei dem Eingange der Höhle leicht von einander ab, und die mittleren zeigen auf ihren gekörnten Flächen unregelmässige Eindrücke. Einige kurze Seitenarme fallen gegen die Haupthöhle, und sind manchmal mit Thon ausgekleidet. Die Knochen liegen in obigem Sande und sind bisher nur in der Nähe des Einganges ausgegraben worden. Der Wasserstrom, welcher sie wahrscheinlich vom entgegengesetzten Ende an bis dahin [also bergan?] geführt, muss stärker gewesen seyn. Die Knochen gehören im Allgemeinen denselben Arten an, wie in der *grossen Höhle*: nur jene von Bären und Löwen fehlen. Alle liegen durcheinander. — 7. Die Effloreszenzen an der Decke der Höhlen bestehen (nach Bérard und Balard, welche diese und die folgenden Analysen veranstaltet) aus 0,007 auflöslichen Theilen (organischer Materie, salzs. Natron, salzs. Kalk, Gyps), 0,750 Kieselerde, 0,140 kohlens. Kalk, 0,060 Alaunerde, 0,010 Eisenoxyd, bei 0,033 Verlust. Das Kalk-Gestein selbst, welches die Höhlen umschliesst, enthält 0,02 Kieselerde: man darf daher annehmen, dass durchsickernde Wasser allmählich den kohlensauern Kalk der Felsart aufgelöst und fortgeführt haben, mit Hinterlassung der Kieselerde, welche sich in dem Überzug der Decke allmählich bis zum angegebenen Grade konzentriren musste. — 8. Der untere Thon, welcher die Knochen einschliesst, enthält 0,005 auflösliche Materie (Kochsalz, Gyps, thierische Materie), 0,810 Kieselerde, 0,030 Alaun-E., 0,060 Eisenoxyd, 0,037 phosphors. Kalk, 0,020 kohlens. Kalk, bei 0,038 Verlust. Der Lehm in den Seitenhöhlen, worin weniger Knochen vorkommen, enthält auch weniger thierische Materie. — 9. Der obere kiesige Lehm, welcher viele Knochen enthält, ist auch mit so vielen und so kleinen Knochen-Trümmerchen durchmengt, dass es unmöglich ist, die feineren davon ganz zu trennen. Doch besitzt er so wenig organische Materie, dass man annehmen muss, er habe jene Knochen erst lang nach dem Tode der Thiere selbst aufgenommen. Er besteht (nach der Analyse des Herrn Barros in *Paris*) im kalzinirten Zustande aus 0,863 Kieselerde, 0,023 Kalkerde, 0,022 Alaunerde, 0,055 Eisenoxyd und 0,026 phosphors. Kalk. Auch der Sand, welcher näher dem Ende vorkommt, durch welches diese Stoffe in die Höhle gelangt seyn müssen, enthält nicht mehr organische Materie. Der feine Sand vom südlichen Ende der *grossen Höhle* ergab: 0,56 Kieselerde durch Eisenoxyd gefärbt, 0,40 kohlens. Kalk, 0,02 Alaunerde und Eisenoxyd, auf 0,02 Verlust. Der gröbere Sand, welcher entfernter von jener Stelle, über dem kiesigen Lehme liegt, zeigte sich zusammengesetzt aus: 0,66 Kieselerde mit Eisenoxyd, 0,030 kohlens. Kalk-E., 0,03 Alaunerde und Eisenoxyd, auf 0,01 Verlust. — 10. Die Stalagmiten, welche nur den untern Theil der Wände und einige dort gelegene

Knochen überziehen, bestehen aus 0,350 Kieselerde mit Eisenoxyd, 0,005 Alaunerde mit Eisenoxyd, 0,630 kohlens. Kalkerde, auf 0,015 Verlust. Sie scheinen sich aus der Ausfüllungs-Masse am Boden, nicht aber durch von der Decke träufelndes Wasser gebildet zu haben. — 11. Die Exkremente der Knochen-fressenden Raubthiere (Graecum album) sind weiss, in Form von Ballen, welche bis 0m,065 Durchmesser haben. Andere sind aus 2—3 am Ende abgerundeten, an der Basis platten Zylindern zusammengesetzt. Noch andere verlängern sich in eine Spitze, wohl durch den Schliessmuskel gebildet. Alle hatten eine gleiche Zusammensetzung aus 0,625 phosphors. Kalk-E., 0,150 kohlens. Kalk-E., 0,120 Wasser, 0,055 kieseligem Lehme mit Eisenoxyd, einer Spur organischer Materie und flusssauren Kalkes auf 0,050 Verlust. Die Knochen selbst [welcher Thiere ??] waren zusammengesetzt aus 0,105 kohlens. Kalk, 0,088 Wasser, 0,740 phosphors. Kalk, 0,041 Kiesel und Eisenoxyd, einer Spur organischer Materie und flusssauren Kalkes, bei 0,026 Verlust, wobei der geringe Gehalt an organischer Materie merkwürdig ist, welche sich in eben so grosser Menge auch in den halbversteinerten Knochen der obern Meersand-Formation von *Montpellier* und in viel grösserer Menge (zu 0,02) in den Knochen der Höhle von *Argou* (*Ost-Pyrenäen*) findet. — 12. Von den verschiedenen Lehm-Arten und von der Weise, wie die Knochen darin zerstreut liegen. Im Allgemeinen liegt zu unterst ein Lehm, mit solchen fossilen See-Konchylien und Haifisch-Zähnen, welche aus zerstörten Moëllon-Schichten hieher gelangt sind; darüber ein anderer Lehm, welcher stets um so weniger Sand und um so mehr Kalk-Geschiebe mit fossilen Knochen enthält, je näher er jedesmal dem alten Eingang der Höhle abgelagert erscheint. Knochen kommen nie im Sande vor; sie finden sich stets mit Geschieben, und zwar häufiger mit Ei- als mit Faust-grossen. Die Knochen liegen, einige später in die *grosse Höhle* gelangte ausgenommen, nie oberflächlich, sondern zerstreut mitten in den Schichten des kiesigen rothen Thones oder Lehmes, doch etwas häufiger nach den abhängigern und tieferen Stellen des Bodens, als auf den höheren, und ohne Beziehung zur Art des Thieres, oder zum Theile des Skelettes, welchem sie vordem angehört, durcheinander mit dem Album graecum der Hyänen. Diese Exkremente waren jedoch in jenen Schichten am häufigsten, unter welchen die meisten Knochen lagen. Man konnte in einigen derselben noch wohl erkennen: Zähne kleiner Thiere, Phalangen von Nagern u. dgl. — 13. Erhaltenseyn der Knochen. Die Knochen der zwei kleinen Höhlen waren mehr zerbrochen, als die der grossen, weil [?] sie mehr an deren Rändern anstossen mussten. Sie hatten scharfe Kanten, ohne Spur von Abrundung durch Fortrollen. Alle Knochen von Raubthieren, wie von Grasfressern hatten ausserdem eine Menge kleiner Risse, selbst bis auf die Röhren der Langknochen eingehend, in und durch welche der Lehm überall eingedrungen war, und die letztern oft ganz ausfüllte. Diese Risse konnten nur durch

Austrocknung der Knochen an der Luft entstanden seyn, ehe sie in die Höhle gelangten. Sie mussten also schon vorher von Fleisch befreit gewesen seyn, was auch aus dem fast gänzlichen Mangel organischer Materie im Lehme erhellt. Der Grad und die Art des Erhaltenseyns war bei allen frisch ausgegrabenen Knochen gleich. An der Luft austrocknend wurden sie härter. Nur die wenigen, in reinem Sande gelegenen Knochen waren vollständiger und nicht so zerreiblich. Einige grosse Knochen waren auf eine Art zerbrochen, dass man solches nicht von den Zähnen selbst der grössten Raubthiere herleiten konnte. Bei andern Knochen von Gasfressern, wie selbst von Löwen und Hyänen, darf man nach den Spuren der Zähne zu urtheilen wohl an dergleichen denken; aber auch sehr kleine Raubthiere, wie unsere Füchse, haben durch die Lage und Zahl der Splittern an solchen Knochen ein Zeichen ihrer Mitwirkung hinterlassen. Einige wenige waren offenbar benagt, und auch diese mit jenen Rissen bedeckt. An einem Hyänen-Schädel beobachtete man, wie an jenem von *Gailenreuth*, eine tief eingedrungene aber wieder geheilte Wunde, durch den starken Eckzahn einer anderen Hyäne oder eines sonstigen noch grösseren Raubthieres verursacht, woraus folgt, dass diese Raubthiere sich lebend wechselseitig selbst angegriffen. Die meisten Knochen jedoch müssen auf andere Weise, etwa durch das Anschlagen des Wassers [und doch war dieses nur schwach!] in der Höhle zerbrochen worden seyn, doch ohne Abrollen. Aus den sorgfältig gesammelten Knochen konnte kein ganzes Skelett wieder zusammengesetzt werden. — Hypothese: Raubthiere konnten in der Höhle gelebt und ihre Beute dahin getragen haben; oder die Knochen wurden alle mit dem Lehme und den Geschieben durch Wasser in die Höhle geschwemmt. Für letztere Ansicht lässt sich anführen: ihre gleichzeitige Ablagerung mit jenen Aluvial-Bildungen in diesen Höhlen; dann der Umstand, dass mit den letzteren auch in anderen Lokalitäten fossile Knochen von denselben Geschlechtern und Arten gewöhnlich vorzukommen pflegen; der Mangel organischer Materie im Lehme; die geringe Anzahl von Bären und Löwen, welche durch ihre Überreste in diesen Höhlen angedeutet werden, und welche nicht zugereicht haben würden, alle Knochen hier zusammenzuschleppen; während nämlich nach Knox die Hyänen ihre Beute nicht fortschleppen. Was die benagten Knochen anbelangt, so können sie schon benagt in die Höhlen gelangt seyn. Hätten die Hyänen und Löwen in diesen Höhlen gelebt, so würden ihre Knochen besser, als die andern, erhalten seyn; sie würden über denselben abgelagert seyn; der Knochen-haltige Lehm würde nicht gerade immer in den tiefsten und oft engsten Stellen der Höhlen liegen. Die Pflanzenfresser überwiegen der Zahl der Reste nach die Fleischfresser, weil es in der damals und jetzt lebenden Schöpfung überhaupt so der Fall ist; endlich sind die Nashorne, Auerochsen etc. doch wohl zu grosse Thiere, als dass man annehmen dürfte, sie seyen, wenn auch von Löwen, in diese Höhlen geschleppt worden. Auch die zahlreichen Risse der Kno-

chen, die Ausfüllung derselben mit Lehm, durch diese oft sehr feine Öffnungen und Risse, die grosse Zahl der ganz zerbrochenen Knochen deutet darauf hin, dass sie vom übrigen Körper der Thiere getrennt, erst an der Luft gelegen, dann durch Bewegung des Wassers zerstossen und mit Erde ausgefüllt worden seyen. Für die Hypothese aber, dass Hyänen diese Höhlen bewohnt und hier ihre Beute verzehrt hätten, lässt sich anführen: die Menge von Knochen und Exkrementen der Hyänen; die offenbar zerbissenen Knochen, und der selbst verwundete und wieder geheilte Hyänenschädel; die Beobachtungen anderer Reisenden, jenen von KNOX widersprechend. Die Durcheinandermengung der verschiedenen Thierknochen könnte in diesem Falle durch spätere Wasserfluthungen in den Grotten bewirkt worden seyn. Die erste Hypothese scheint jedoch durch die Beobachtung noch ein Übergewicht zu gewinnen, dass unsere Raubthiere jetzt doch nirgend mehr so grosse Knochenvorräthe zusammenhäufen, während in andern Fällen, wie in der Knochenbreccie, in den Ausfüllungen sehr enger Felsspalten u. s. w., das Wasser doch ganz unbezweifelt solche Mengen von Knochen zusammengeschwemmt haben muss. — —

14. Beziehung zwischen dem Knochen-haltigen Lehme der Höhlen und den Knochenbreccien. Eine gleiche Ursache scheint die Ausfüllung der vertikalen Felsspalten mit Knochenbreccie und die der horizontalen (Höhlen) mit Knochenlehm bewirkt zu haben. Wenigstens sind die fossilen Reste sehr übereinstimmend in denjenigen Breccien sowohl, welche CUVIER in und ausser *Frankreich* beschrieben hat, als in jenen, welche erst neuerlich entdeckt worden sind. Es wird noch insbesondere erinnert an die grossen Raubthier- (Löwen und Panther-) Reste, welche man zu *Nizza* kennen gelernt, an die Bären-Reste, welche in der Breccie von *Pisa* vorkommen, an die Entdeckung von Palaeotherium (medium?), Vögeln (Bachstelzen, Möven) und Landschildkröten, welche M. DE SERRES neuerlich in der Breccie von *Cette* gemacht hat. Die Knochen-haltigen Kluftausfüllungen im Moëllon zu *Baillargues* und *Vendargues* (*Hérault*) sind nur erdiger Natur und vielleicht ganz neuen Ursprungs, nach der Art der darin enthaltenen Thierreste zu urtheilen. Die Süsswasser-Breccie von *Pézénas* (*Hérault*) enthält neben vielen Trümmern vulkanischer Felsarten Reste des Hirsches mit dem Riesengeweihe und verschiedener Elenn-Arten, Reste von Pferden, von Hippopotamen und von Elephas meridionalis NESTI. Die Knochen-Breccien der Jurakalk-Klüfte von *Villefranche* (*Aveyron*), 20 Myriameter vom Mittelmeere, haben mehrere Hirscharten und Helix nemoralis erkennen lassen. Die Knochen-Breccie von *Villefranche* in der *Haute-Garonne* gehört wieder dem Moëllon an, und hat Knochen von Hirschen, Schafen und Hasen aufzuweisen, aber auch von Chaeropotamus in Gesellschaft einer besondern Bulimus- und einigen Helix-Arten. Die Breccien von *Perpignan* (*Pyrenées orient.*) kommen ebenfalls im Moëllon vor. Der Hirsch

mit dem Riesengeweihe, eine kleine Hirschart und ein Schaf haben die vorwaltende Zahl der dortigen fossilen Knochen geliefert. Nager, selbst Biber, und der neue Ursus metopoleainus, dann Hühner-artige Vögel kommen mit vor. In den Knochenbreccien überhaupt herrschen demnach Wiederkäuer vor, und Nagethiere sind durch die Menge der Individuen merkwürdig; Einhufer und Dickhäuter (Nashorn) reihen sich an sie; Raubthiere erster Grösse: Löwen, Panther, Hyänen, Bären, — sowie Vögel und Reptilien (Schlangen und Landschildkröten) fehlen nicht; Landkonchylien lebender Arten, zumal Helix, Bulimus decollatus, Cyclostoma elegans kommen fast überall mit vor; die Thiere der Knochenbreccie haben ihre Identischen oder Analogen theils in kalten, theils in gemässigten, theils in heissen Klimaten; die ausgestorbenen hauptsächlich in letzteren. — 15. Übersicht der Knochenhöhlen. Zu den Knochen-Höhlen in *Ungarn*, *Deutschland*, *England* etc., [welche seit längerer Zeit bekannt sind] hat man in den letzten Jahren noch mehrere *Französische* entdeckt: so Buckland jene von *Oiselles* bei *Besançon* (*Doubs*), Billaudel jene von *Saint-Macaire* bei *Bordeaux* *), Dumas jene von *Sommières* **), Tournal, Sohn, jene von *Bize* (*Aude*), wo zugleich Knochen-Breccien und Menschenreste vorkommen ***), und Farines und Serres jene von *Argou* (*Ost-Pyrenäen*). Diese letzteren Höhlen gehören ebenfalls dem sekundären Kalke an, und ihre Eingänge sind sehr geräumig. Sie sind nach oben geöffnet, die Knochen sind ebenso häufig auf einer kleinen Plateforme von den Höhlen, als in denselben, wo sie in drei verschiedenen sandigen Lehmschichten vorkommen, welche um so minder fest sind, je tiefer unten sie liegen und wo dann auch Knochen und Geschiebe häufiger werden. Die Knochen sind so sehr zerbrochen, dass auch nicht ein ganzer dabei gefunden werden konnte. Sie stammen vorzüglich von Pferden her, dann von Hirschen, Ochsen, Nashornen und Schweinen. So rührt die Ausfüllung der Knochen-Höhlen und die Bildung der Knochenbreccie wohl ohne Zweifel von einer und derselben Ursache von sehr ausgebreiteter Wirksamkeit her, von derselben Ursache, welche die Bildung des Diluviums veranlasst hat. Auch erscheint der Knochenlehm nicht weiter hinauf in Gebirgs-Gegenden, als das Diluvium. Die fossilen Reste in Knochen-Höhlen und -Breccien rühren von denselben Thier-Geschlechtern und selbst oft -Arten her; doch sind im Allgemeinen in den Höhlen die Raubthier-Reste (Bären, Hyänen, Löwen) mehr vorherrschend, als in der Breccie. Wenn nun aber offenbar Höhlen-Ausfüllung und Breccie so viele Übereinstimmung zeigen, dass beide selbst in Verbindung miteinander vorkommen, wenn die Knochen durch Anschwemmungen in die Breccie gelangt sind, wenn manche schmale Felsspalten unter den Höhlen (*Dream-Lead*), manche

*) S. die früheren Jahrgänge dieser Zeitschr.]
**) Vgl. diese Zeitschrift 1830 S. 108.
***) a. a. O. S. 107.

Höhlen mit sehr engen Eingängen ihre[illegible]en ganz offenbar nur durch Einschwemmungen erhalten konnten; warum sollte man nicht dieselbe Ursache für alle Höhlen-Ausfüllungen annehmen, wenn sich nichts dieser Annahme ganz unumstösslich entgegensetzt? Denn selbst *das* Erhaltenseyn der zartesten und feinsten Theile an der Oberfläche der Höhlenknochen kann nicht beweisen, dass sie einst durch Wasser dahin geschwemmt worden, da das *Mittelmeer* täglich Theile von Thierkörpern ans Ufer spielt, wovon die Knochen aufs Vollkommenste erhalten sind, und da die Flüsse täglich sogar dünne und zarte Süsswasser-Muscheln dahin führen, an denen sich keine Beschädigung erkennen lässt. *Die* Anhäufung jedoch der obigen Knochen-Ablagerungen kann nicht mehr auffallen, als bei vielen jugendlichen Meeres-Gebilden der Fall ist. Überschwemmungen fliessender Wasser, des Meeres im einen, der Flüsse im andern Falle, haben jene Anhäufung bewirkt; in noch andern Fällen war der Rückzug des Meeres dabei thätig. Kann man jene Knochen-Anhäufungen in einigen Fällen auch wirklich der Thätigkeit der Raubthiere zuschreiben, so kann man es doch nicht in allen Höhlen, wenn, wie zu *Bize* und *Argou*, man gar keine Raubthier-Spuren darunter antrifft. Welcher Hypothese man aber auch huldige, immer müssen doch wenigstens der Lehm, die Geschiebe und Land-Muscheln durch Anschwemmung in die Höhlen gelangt seyn.

Zweites Buch.

1. Relative Zahl der fossilen Arten. In den Höhlen von *Lunel-Vieil* hat man bis jetzt 32—33 Säugethierarten gefunden; darunter 14 Raubthier-Arten (zumal Hyänen, dann Katzen, Hunde, weniger Bären); 5 Nager (Mäuse, Hasen, Biber, alle selten); 7 Dickhäuter (Schweine, Nashorn u. s. w., keines häufig); 7 Wiederkäuer, (Hirsche, Ochsen, Pferde), welche an Zahl der Individuen jede der übrigen Abtheilungen absolut übertreffen, während an Zahl der Arten die Raubthiere sehr vorwalten. Wenn aber im Ganzen die Zahl der Arten und Individuen der Herbivoren vorwaltend ist über die der Raubthiere, so beobachten wir dasselbe noch in der lebenden Schöpfung. Die Köpfe der Hyänen sind in verhältnissmässig grösserer Zahl vorhanden, als die übrigen Glieder; die Exkremente der knochenfressenden Raubthiere sind bei weitem nicht so häufig, als man erwarten müsste, wenn diese Raubthiere die übrigen als Nahrung in die Höhle zusammengeschleppt hätten; die Vögel haben nur wenige Reste hier hinterlassen; die der Landschildkröten sind nach der Individuen-Zahl nicht selten. Landschnecken sind häufig, zumal in der *grossen Höhle*: besonders ein Cyclostoma, dem C. elegans nahe verwandt, und eine dem Bulimus decollatus nahe stehende Art. Die Lehm-Ablagerung ist von Flusswassern gebildet; der Biber ist jedoch die einzige Thierart unter den schon genannten, die als Flussthier zu betrachten wäre; doch kommen auch einige wenige Wirbel von Süsswasser-Fischen vor. Endlich Überbleibsel von Insekten. — 2. Relative Anzahl der Knochen-

theile. Die Knochen mögen in ihrer Häufigkeit nach in folgender Ordnung aufgezählt werden, die häufigsten voran: a. Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, b. Schienbeine, c. Sprungbeine, d. Armspindelbeine, Oberarmbeine, f. Fersenbeine, g. Oberschenkelbeine, h. Wirbelbeine, i. Schädel. Diese Anordnung ist auf mehr als 2000 untersuchte Knochenstücke gegründet. Nur sechs Schädel wurden beinahe ganz aufgefunden, doch stets ohne den zugehörigen Unterkiefer, dessen 2 Hälften auch immer getrennt lagen. Nur vier Rippen (Löwe, Hyäne, Hirsch, Ochse) kamen noch ziemlich ganz vor, alle anderen äusserst zertrümmert. Die Röhrenknochen waren öfter zertrümmert, als man erwarten sollte, wohl weil ihre Länge mit der Festigkeit nicht im Verhältnisse stand. Kurz: alle Knochen sind so beschädigt, dass man nicht von einer der dort gefundenen Thierarten auch nur das halbe Skelett zusammensetzen könnte; von manchen Theilen hat man gar keine Spur gefunden. Waren diese Höhlen die Wohnorte der Raubthiere, so könnte man annehmen, dass die festeren Knochen darum häufiger vorkommen, weil sie die übrigen zur Nahrung vorgezogen. Die Erhaltung der Zähne wird begünstigt durch ihre grössere Festigkeit und durch den Umstand, dass die Raubthiere solche durchaus nicht verzehren mögen. Demnach überwiegen die gefundenen Zähne an Zahl die übrigen Knochen nicht, was der Meinung nicht günstig ist, dass viele andere Knochen in den Höhlen von Hyänen verzehrt worden seyen. Die Geweihe waren alle, wenigstens an den Enden zerbrochen. — 3. Relatives Alter der fossilen Arten. Knochen junger und alter Raubthiere und Grasfresser finden sich durcheinander; an manchen Kieferknochen sind die Zähne bis auf die Wurzel abgenutzt, an andern sind noch nicht alle aus den Alveolen getreten. Häufig sind die Knochentheile an den Nähten noch nicht fest vereinigt. Die Schädel der Hyänen sind oft noch ganz rund. Diese Mengung von Resten alter und junger Raubthiere verschiedener Art lässt noch weniger daran denken, dass diese Thiere hier beisammen gewohnt haben. Manchfaltige Altersverschiedenheiten ergeben sich aus den Zähnen für die Pferde, aus den Geweihansätzen für die Hirsche (von 2—8 Jahren). Indessen bilden die ausgewachsenen Individuen immer die grösste Anzahl. — 4. Beziehungen der fossilen Arten mit den lebenden. Die meisten der fossilen Thiere sind von noch lebenden nur als Varietäten, wenige sind als Arten verschieden, wie die Löwen oder Tiger, der Luchs, die Hyäne und das Rhinozeros, worunter die ersteren indessen doch hauptsächlich nur durch beträchtlichere Dimensionen von den lebenden abzuweichen scheinen. Die zwei Rhinozeros-Arten ($\frac{1}{4}$) sind die einzigen ausgestorbenen Herbivoren. Aber es ist sehr merkwürdig, dass die ausgestorbenen Arten dieser Höhlen ihre Nächstverwandten heutzutage nur noch in der heissen, die andern aber solche in der gemässigten Zone haben, was allerdings zu einem Schlusse auf klimatische Veränderungen berechtigen mag. — In einem dieser Abhandlung beigefügten Briefe an Geoffroy Saint-Hilaire in Beziehung

auf seinen Bericht über ROULIN's Beobachtungen *) [illegible] M. DE [illegible] die Frage auf: da in den Höhlen von *Lunel* die jetzigen Hausthiere namentlich das Pferd und der Ochse, schon in Individuen verschiedener Rassen erscheinen, was in älteren Formationen nicht der Fall, ob man nicht schon daraus auf die Einwirkung des Menschen auf die Thier-Rassen, also auf die schon frühere und gleichzeitige Existenz des Menschen schliessen dürfe, auch wenn man keine Menschen-Reste mit jenen Thier-Resten aufgefunden hätte? Ob man nicht schon der Existenz des Menschen das Verschwinden mancher Thierarten zuschreiben dürfe? Er fügt in einem Anhange hinzu: der Wolf und der Fuchs haben noch einen kleinen Höckerzahn hinter dem Fleischzahn. Der Hund hat ihn entweder gar nicht, oder nur auf einer Seite, selten auf beiden zugleich. Bei alten Hunden verschwindet er dann wieder, und seine Wurzelhöhle verwischt sich. Nun sind auch unter den fossilen Unterkiefern des Hundes zu *Lunel* einige mit jenem Zahne versehen, andere nicht. Einige Unterkieferbeine selbst sind höher, andere niedriger, nähern sich bald mehr den Proportionen wie beim Wolfe, bald denen wie beim Fuchse. Einige ausgebildete Schienbeine sind länger und dünner als die andern. Kurz Alles scheint auch hier auf das Vorkommen verschiedener Rassen zu deuten.

5. Beschreibung der fossilen Arten. I. Ursus, *Bär*. 1) U. spelaeus CUV. Schneide-, Eck- und Backenzähne, dann einige Knochenstücke des Ober- und Unter-Kiefers. 2) U. arctoideus CUV. Einige Backenzähne und eine Ellenbogenröhre, von ausgewachsenen Exemplaren abstammend. Dimensionen der Zähne bedeutend grösser als beim vorigen, so gross als beim braunen *Europäischen* Bären, nur die Breite (Tiefe) beträchtlicher. Der Mangel feiner Kreutz- und Queer-Streifung auf den Kronen unterscheidet diese Art vom *Europäischen* braunen und vom Höhlen-Bären, nicht aber von den schwarzen *Europäischen* und *Amerikanischen* Bären. Die Ellenbogenröhre hat ebenfalls die Dimensionen, wie bei dem schwarzen *Europäischen*, und wird desshalb zu dieser zweiten Art gerechnet. Eine Tabelle vergleicht die Dimensionen der Schädeltheile des Höhlenbären von *Iserlohn* und *Lunel*, des Ursus arctoideus von *Lunel*, des schwarzen *Europäischen*, des schwarzen *Amerikanischen* und des braunen *Europäischen* (oder Alpen-) Bären [wovon wir, so wie von den übrigen Ausmessungen in der Regel nichts ausziehen können]. 3) U. meles LIN. Eine Menge von Knochenstücken, worunter eine Schnautze, einige Unterkiefer, ein Oberarmbein ganz erhalten sind. Alle sind um etwa 0,05 — 0,08 grösser, als die grössten Individuen der noch lebenden Rasse, welche verglichen werden konnten, und die wieder um eben so viel von den kleinen abweichen. Sonst zeigte sich kein Unterschied. II. Mustela, Marder. 4) M. putorius LIN. Zwei Bruchstücke der Ellenbogenröhre, dann ein Oberkiefer, ein Oberarmbein und eine Tibia in CHRISTOL's Samm-

*) Vgl. dieses Jahrb. 1830, S. 116.

lung unterscheiden sich nicht wesentlich von denen der lebenden Rasse. III. Lutra, Otter: 5) ein Unterkieferstück mit drei Backenzähnen, einer Art angehörig, welche der L. vulgaris nahe verwandt, aber um 0,25—0,40 länger und dicker und mit viel schiefer stehenden falschen Mahlzähnen versehen ist. Die Dicke der Theile ist nämlich verhältnissmässig grösser, als ihre Länge. Auch der Vorderrand des Kronenfortsatzes zieht sich bei der fossilen Art mehr nach aussen im Verhältnisse des Höckerzahnes, und die Kaumuskel-Grube ist tiefer. IV. Canis, Hund. 6) C. familiaris. Zwei Oberkieferstücke, zwei zusammengehörige Unterkieferhälften, sieben Unterkiefer-Bruchstücke, einige Wirbel und Knochen der Extremitäten zeigen ausgewachsene Individuen von verschiedener Stärke an, wovon die grössten jedoch nicht so stark sind, als der Wolf, und welche sich den Doggen oder Fanghunden an Grösse und Form am meisten nähern. Die Backenzähne sind nicht verschieden von denen des Haushundes. Der hintere Höckerzahn oben ist breiter (oder tiefer) als beim Wolf, was auf ein minder fleischfressendes Naturel deutet. In jenem vollständigen Unterkiefer fehlt der hintere Höckerzahn, welchen der Fuchs, der Wolf, und auf einer Seite auch manche Hunderassen besonders in der Jugend besitzen, ist jedoch in einigen andern fossilen Bruchstücken vorhanden. Diese Hunde indessen, wenn sie gleich durch den Einfluss des Menschen schon von ihrer ursprünglichen Form abgekommen zu seyn scheinen, müssen ihr doch noch näher gestanden seyn, als unsere meisten jetzigen Hunde-Rassen. Ihre Fleischzähne sind sich von der rechten und linken Seite mehr genähert, ihre Schnautze ist daher spitzer, ihre Wirbel sind stärker, als bei den meisten unserer Rassen, mit Ausnahme des Schäferhundes; die Muskeleindrücke sind alle tiefer. Das frühzeitige Erscheinen und völlige Verschwinden des hinteren Höckerzahnes im Unterkiefer unserer Hunde ist möglich gemacht durch den Umstand, dass der entsprechende Zahn im Oberkiefer ganz vor jenem steht, und dass jener also durch keinen entgegenwirkenden Zahn zurückgehalten und zur Thätigkeit befähigt ist. Dasselbe findet in niedererm Grade beim Fuchse Statt, wo desshalb der hintere Höckerzahn auf einer Seite des Unterkiefers in seltenen Fällen ebenfalls mangelt, während beim Wolfe die zwei sich entsprechenden Zähne genau übereinander stehen, und daher nie einer derselben fehlt. Ein fossiles Unterkiefer-Stück ist verhältnissmässig höher, als die übrigen, und hat einen höheren und spitzeren Eckzahn, durch welche Abweichungen in den Proportionen es sich mehr dem des Fuchses als des Wolfes nähert, obschon es für ersteren viel zu gross ist. An den Brust- und Lenden-Wirbeln sind die Dornenfortsätze niedriger als beim Wolf, kleiner als beim Doggen. Zwei Schienbeine deuten zwei Hunde von verschieden starker Rasse an. Das eine ist stärker und dicker, das zweite etwas schwächer als beim Wolf, wie die Knochen im Allgemeinen. Diese zwei fossilen Varietäten des Haushundes sind demnach nur in der Stärke verschieden. Sonst könnte man sie wohl gar als verschiedene Arten betrachten. 7) C. vulpes Lin.

Zähne und mehrere Theile der Vorder- und Hinter-Füsse, theils so gross, theils etwas grösser, als beim gemeinen Fuchs. Ein Unterkiefer-Zweig mit dem Fleischzahn ist nur etwas höher als beim Fuchs. Ein Eckzahn ist etwas grösser und namentlich dicker, vielleicht wie beim Schakal. Ein Oberarmknochen, eine Speiche, ein Oberschenkelbein, einige Mittelhandknochen etc. sind genau so, wie beim Fuchse.

BORSON: Notiz über einige Fossil-Reste der *Tarentaise* in *Savoyen*. (*Memor. d. Accad. di Torino, 1829, XXXIII, 174–182, I pl.*) BROCHANT DE VILLIERS hatte gezeigt (*Journ. d. Min. 1808, Nro. 137.*), dass die Glimmer- und Talk-reichen körnigen Kalke, der massige Quarz, der Glimmerschiefer und der von Quarz-Puddingen und Urgebirgs-Trümmern begleitete Anthrazit, welcher am *Kleinen St. Bernhard* und zu *Villarlurin* bei *Moutiers* oberhalb Dorf *Salin* Pflanzen-Abdrücke enthält, nicht der Ur-, sondern der Übergangs-Periode angehöre. Später fand er eine Bestätigung dieser Ansicht durch eine Nautilus-ähnliche Versteinerung (*Ann. d. Min. II.*) in einer Marmor-Platte von *Vilette* zwischen *Moutiers* und *Bourg St. Maurice*. Einige weitere Belege dieser Ansicht liefert nun der Verf.

1) Im Breccien-Marmor von *Vilette* beobachtete er eine zerbrochene Muschel, ähnlich der Ostrea pecten LIN., mit 15 Furchen, kreisrund, $0^m,016$ breit; — in andern Handstücken elliptische Theile weissen spathigen Kalkes, die ihm von Nummuliten herzurühren scheinen und bis $0^m,031$ lang sind; — ferner Körper aus glänzenden Spath-Blättern, welche Belemniten zu seyn scheinen, theils der Länge nach, stielrund, zugespitzt, $0^m,048$ lang, theils auf dem Queerbruche, kreisrund, $0^m,017$ breit.

2) Ein dunkelblauer, homogener, etwas glänzender, Glimmer-freier, theilweise in Salpetersäure unter Brausen löslicher, durch Kupfer ritzbarer Dachschiefer, ähnlich jenem auf den Höhen des *Cerin* am Eingange der *Tarentaise*, lieferte mehrere Belemniten, welche aus Kalkspath bestehend, auf dem Queerbruche radial faserig sind, und wovon einer innen noch mit der konischen Alveole versehen war und, so weit er frei lag, $0^m,035$ Länge hatte.

3) Ein anderer dunkelblauer, dünnblättriger, durch Kupfer ritzbarer, zarter, seidenglänzender Schiefer von den fast unzugänglichen Höhen über *Aigueblanche* enthält neben Glimmer-Blättchen und Eisenkies, oft in Würfeln krystallisirt, auch eine Menge Abdrücke von Pflanzen, deren Stelle durch kohlensaure Talkerde ersetzt ist. Er ist einem andern Schiefer von *Servoz* in *Faucigny* ähnlich, dessen Pflanzen-Abdrücke aber viel undeutlicher sind. BERTERO und COLLA behaupten in diesen Pflanzen-Eindrücken Aspidium filix mas, (Aspidites filix mas COLLA), ?Asplenium Trichomanes, den Geschlechtern Galega, Phaca, und

Astragalus verwandte Leguminosen, eine insbesondere (Phacites alpina Colla) der Phaca alpina Jacq. nahe stehend, überhaupt an feuchten Stellen dortiger Alpen noch lebende Gewächse, erkannt zu haben.

4) Ein schwärzlicher, grober, vor dem Löthrohr nicht schmelzender, noch riechender, zu grauem Pulver zerreibbarer Schiefer voll Glimmer-Theilchen, aus der Nähe von *Montagni*, wo man Anthracit gewinnt, hat einen $0^m,250$ langen und $0^m,050$—$0^m,080$ breiten, gefurchten und in den Furchen ebenfalls mit Talkerde überzogenen Eindruck geliefert, den man ohne seine ungewöhnliche Dimensionen und seine Ausbreitung an einem Ende von einem Equisetum ableiten könnte. [Die beigefügte Lithographie stellt einen kurzgliederigen Kalamiten dar.]

M. Prinsep: Analyse fossiler Knochen vom *Himalaya* (*Journ. of the Asiat. Soc. of Calcutta, 1832, Nro. 3, 6* und *10* > *Bibl. univers. 1834, Avril, — Scienc. et Arts, LV, 150—151*). Dr. Spilsbury sandte 3 Exemplare fossiler Knochen, welche Capit. Sleeman 1½ *Engl.* Meil. NO. von der Residenzstadt *Jabalpur* an der Nordseite des Gebirges gefunden, an P. ein, welche aber zu sehr verstümmelt waren, als dass sie hätten näher bestimmt werden können. Sie sind in einem vollständiger fossilen Zustande, als die von Royle gefundenen, und zwei derselben zeigten folgende chemische Zusammmensetzung:

	I.		II.
Kohlens. Kalkerde	0,140	—	0,160
Phosphors. Kalkerde . . .	0,855	—	0,710
Kieselige Faser, Nadel-förmig, durch Infiltration hinzugekommen	0,005	—	0,013
	1,000	—	1,000

H. T. M. Witham: Notiz über Struktur und Lagerung eines fossilen Stammes in den Brüchen von *Craigleith* (ein Vortrag b. d. *Edinb.* Soz. 1834, 6. Jänn. > *l'Instit. 1834, II, 245—246.*). Dieser Stamm scheint wegen der sechseckigen Form und der Kontinuität seiner Zellen zum Genus Pinites zu gehören. Nach Dr. Walker's Analyse sind seine Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	0,5036	0,9887
— Eisen	0,2465	
— Talkerde . . .	0,1771	
Kohle, Kieselerde und Wasser .	0,0615	

Th. Brown: über Reste einer Eiche, aus einem Torfe bei *Lanfyne, Ayrshire*, gezogen. Eine Vorles. b. d. *Edinb.* Soc. vom 7. April 1834. (*l'Instit. 1834, S. 335.*) Dieses 48′ lange Stammstück mag mit einigen anderen in 500′ Seehöhe in seiner Nähe gefundenen aus den *Caledonischen* Wäldern herrühren, welche vor dem 14ten Jahrhundert noch *Avondale* und *Ober-Ayrshire* bedeckten und gegen das Jahr 1300 zur Zeit der Successions-Kriege zerstört worden seyn mögen. Der Torf hätte sich dann erst später darüber gebildet. An dem oberen Theile ist sogar die Rinde wohl erhalten, aber von Wurzeln konnte man keine Spur entdecken.

Dr. Mettler zu *Stein* am *Rheine* hat einen Salamander und eine Schildkröte aus den *Öninger* Brüchen erhalten. (*l'Instit. 1834, II, 261.*)

De la Fontenelle: über das fossile Kautschuk in den Steinkohlen-Werken der *Vendée*. (*Congrès scientif. de France, I, 35.*)

Geoffroy St. Hilaire: paläontologische Beobachtungen auf einer Wanderung nach *Vichy* im *Loire*-Dept. (*l'Instit. 1833, I, 114.*) Der Verf. besuchte die offenen Steinbrüche westlich von *Vichy*, am Rande der Strasse von *Saint-Gérand-le-Puy* nach *Moulins*, 300 Toisen von jenem Orte. Die kleinen Berge der Gegend sind tertiär, und Bosc hatte sie bereits als eine Zusammenhäufung von Heliciten, Indusien und kleinen Krabben (die an *Nanterre* erinnern) beschrieben. In die früheren Vertiefungen des Bodens scheint sich später ein Gemenge aus Staub-artiger Materie, aus 6″—10″ dicken Geschieben und aus vielen Säugethier-Knochen abgesetzt zu haben; jedoch umgeben die Knochen-Trümmer immer vorzugsweise die Oberfläche dieser Geschiebe, als seyen sie darauf gekittet gewesen. Ein Hammerschlag trennt leicht einen Theil des Gesteins so weit, dass man sofort im Stande ist, die Knochen von jenen Geschieben abzunehmen. Am häufigsten waren Schädel- oder Kinnladen-Stücke von Anoplotherium minimum oder einer ihm nahe stehenden Art. Dann kommen Reste von 3—4 Wiederkäuer-Arten vor. Ein Mittelhand- oder Mittelfuss-Knochen ist wie beim Rennthier gestaltet, aber nur so gross, wie beim Rehe. Ein Schulterblatt zeichnet sich durch die steile und starke Erhebung seiner Leiste aus.

Derselbe: Notiz über die fossilen Knochen im Becken der *Auvergne (ib. I, 137—138.)*. Der Verf. hat inzwischen *St. Gérand* zum dritten Male und eine grosse Anzahl anderer Fundorte fossiler Knochen in *Auvergne* besucht, wie namentlich *Vernay* bei *Vichy*, *Gannat* bei *Randan*, *Boulade*, *Issoire*, *Gergovie* bei *Clermont* etc. Der Indusien-Kalk bei *St. Gérand* ist voll Cypris faba und Helix nemoralis, und die fossilen Knochen sind theils im Innern des Gesteines, theils in offenen Spalten desselben. Am häufigsten darunter sind die Gebeine eines neuen Anoplotherium (A. laticurvatum), welches sogar einmal ein neues Subgenus bilden wird, da sich sein Unterkiefer durch grössere Entwickelung des aufsteigenden Astes, durch eine mehr kreisförmige Biegung desselben, durch stärkeres Fortsetzen nach unten und durch einen Haken am hintern Rande auszeichnet, der den andern Arten ganz fehlt. — Ursus cultridens muss der Typus eines neuen Genus werden: er besitzt nach Form und Zahl die Zähne der Katzen, aber einen zusammengedrückten Eckzahn und eine grosse Lücke zwischen den Backen- und den Eck-Zähnen. Die fossilen Krokodile nähern sich mehr den lebenden, als den Teleosauren und Steneosauren, bilden aber gleichwohl ein neues Geschlecht. Andere ausgezeichnete Knochenreste gehören einer neuen Otter, Lutra Valtoni, einer Riesen-Schildkröte und Riesenartigen Vögeln an.

Neue Entdeckung von Iguanodon-Resten (*Lond. a Edinburgh philos. Mag. 1834, July, V. 77—78*). Bei *Maidstone* in *Kent* ist ein Bruch in der *Shanklin*-Sandstein-Formation, wo 8″—14″ dicke Lagen von Kalk und Sand regelmässig miteinander wechseln. Ein Schuss im Kalke, der auch viele Ammoniten, Haizähne u. s. w. enthält, brachte ein vollständiges Exemplar eines Iguanodon zu Tage, ging aber unglücklicher Weise mitten durch dasselbe, so dass es in viele Trümmer zerbarst, welche dann sorgfältig wieder gesammelt wurden. So ergaben sich 2 Femora, 1 Tibia, 1 Fibula, 15 Wirbel, 2 Schlüsselbeine, 2 Klauen, 2 Zähne u. s. w. Einer der 32″ langen Oberschenkel-Knochen stund fast senkrecht auf die Richtung der horizontalen Schichten, mit seinem unteren Ende im Kalksteine, mit dem obern Theil im Sand, woraus hervorgeht, dass, als das Thier zu Boden sank, beide Schichten weich gewesen und die weitere Absetzung derselben schnell erfolgt seyn müsse, ehe jenes Bein durch Zerstörung der Bänder seine senkrechte Haltung verlor. Dasselbe lässt sich dann auch für die übrigen Schichten schliessen. Diese Absetzung scheint jedoch viel schneller gewesen zu seyn, als sie jetzt im Seegrunde regelmässig beobachtet wird.

A. Eaton: **Vier Kardinal-Punkte in der stratiographischen Geologie, festgestellt durch die organischen Überreste** (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc.* **1832**, *Oct.*; ***XXI*, 199—200.**) Es ist möglich, mittelst der Versteinerungen vier Gebirgs-Arten *Nord-Amerikas* vergleichungsweise zu den *Europäischen* ganz fest zu stellen. Daher wird es von nun auch leicht seyn, die zwischenfallenden Formationen zu bestimmen. Die vier sind:

I. Körniger Kalk: der einzige Kalk ohne organische Reste.

II. Erz-, oder Kohlen-führender oder Berg-Kalk.

Konchylien-führender: mit Fungia discoidea, F. polymorpha, Columnaria sulcata, Productus hemisphaericus, Calymene Blumenbachii, Asaphus caudatus, Orthocera annulata, O. striata, O. undulata, Spirifer ambiguus, Turbinolia mitrata, Lithodendron dichotomum plicatum, alle bei den *Glenn's* und *Trenton's* Fällen gesammelt, sind auch in *Deutschland, Frankreich* und *England* gefunden und von Goldfuss, Brongniart, Sowerby, Parkinson beschrieben worden.

Hörnerstein-führender: Ceratophyllum ceratites, C. vermiculosum, C. flexuosum, C. vesiculosum, C. helianthoides, C. quadrigeminum, C. hexagonum kommen bei den *Bethlehem Caverns* in *Albany* sowohl als in *Deutschland, Grossbritannien* u. s. w. in dieser Felsart vor. Zu *Bethlehem, Catskill, Esopus-Strand* und am *Rondout* finden sich in derselben Gebirgsart auch noch Sarcinula auleticon, S. microphthalma, Orthocera paradoxica, Conularia 4-sulcata, C. teres, Productus depressus, Gorgonia ripesteria.

III. Oolith-Reihe.

Coral rag, Pyrit führend. Astrea stylophora, A. porosa, Asaphus Hausmanni, alle von der Südküste des *Erie*-See's, kommen auch in *Europa* in dieser Felsart vor [!!?]. Die vier folgenden Arten von den Höhlen des *Helderberg's*, nämlich Diploctenium pluma, Lithodendron caespitosum, Columnaria alveolata, Gorgonia infundibuliformis gehören auch dem *Deutschen* Coral rag an [??].

IV. Tertiäre Mergel.

Mergel-Thon, London clay: mit Plicatula pectinoides, Nautilus imperialis, südl. von *Amboy bay*, *New Jersey*. Schnecken- oder Süsswasser-Mergel mit Planorbis obtusa, Limnea longiscata, L. minima.

Die Argillite mit den Kohlenschichten zwischen dem körnigen und Kohlen-führenden Kalkstein entsprechen demnach der Anthracit-Formation; die obenerwähnten Kohlen-führenden Kalke von den *Bethlehem*

Caverns, *Catskill*, *Esopus*, von *Pennsylvania*, am *Hudson* und *Delaware*-Kanal bis *Carbondale*, *Lehigh* etc. gehören den Great coal Measures *Europa's* an. Ihre Kohle ist die *Culm*- oder *Kilkenny*-Kohle *Europa's*, der man den Namen anasphaltische Kohle geben könnte.

IV. Verschiedenes.

Zerstörende Wirkungen der Gewitter. Am 8. Junius 1834 richteten mehrere Gewitter, von einem gewaltigen Wolkenbruche begleitet, bei *Neustadt an der Haardt* im *Bairischen Rheinkreise* furchtbare Verheerungen an. Am Abend entluden auf einmal nach einem heftigen Donnerschlage, der die ganze Umgegend zittern machte, vier einander nahe Gewitter auf dem Scheitel des *Weinbiet*, einer der höchsten Kuppen des *Haardt*-Gebirges, ihre Fluthen und sendeten in die acht von dieser Kuppe auslaufenden Thäler solche Ströme, dass Felsblöcke von 100 Zentner Schwere auf Viertelstunden-Weite fortgeschleudert, Bäume aus der Wurzel gerissen, Häuser zertrümmert und weggeschwemmt, Weinberge und Äcker haushoch ausgewühlt, kurz im Zeitraum einer halben Stunde solche Verwüstungen angerichtet wurden, wie sich die ältesten Bewohner der Gegend keiner ähnlichen erinnern. — Die Strömung des Wassers war so hoch, dass sie Häuser im zweiten Stock mit Sand füllten. — Ein Haus verschwand mit allen Bewohnern so plötzlich und spurlos, dass man nicht einmal den Fleck erkennen kann, wo es gestanden.

(Zeitungs-Nachricht.)

Im Junius 1834 sind die *Spanische* Stadt *Bergara* und ihre Umgebungen durch einen in Folge gewaltiger Regengüsse angeschwollenen Bergstrom, welcher Alles auf seinem Wege mit sich fortnahm, schrecklich heimgesucht worden. Man weiss, dass 200 Wohnhäuser mit ihren Bewohnern von den Fluthen weggerissen wurden. Die Zahl der Umgekommenen beläuft sich auf 300. Die grosse Landstrasse ist ganz unwegsam geworden, da die Wassermassen, welche von den Höhen herabstürzten, sie nach allen Richtungen hin aufgelockert haben. Ganze Stücke des Berges, über den sie führte, wurden abgerissen.

(Zeitungs-Nachricht.)

Hansteen erklärt in Folge der Berechnungen, auf seiner zweijährigen Reise in *Russland* und *Sibirien* angestellt, dass die Hypothese

von einer doppelten magnetischen Axe und doppelten Polen der Erdkugel durch die Beobachtungen nicht bestätigt werde, und dass die scheinbaren Beweise für diese Hypothese, welche eine in *Sibirien* aufgefundene Linie ohne Irreleitung dieser Meinung zu geben schienen, von der Beschaffenheit der Deklination an andern Stellen und vornehmlich von dem berechneten Resultat von Intensitäts-Beobachtungen gänzlich umgestossen werden. Er hält nun die Hypothese von elektrischen Strömen, als Ursache der magnetischen Polarität der Erde, unter allen bisher versuchten für die wahrscheinlichste. BARLOW hat auf experimentellem Wege diese Vermuthung zu bekräftigen gesucht. Er liess sich einen Globus von Holz machen, um welchen er für jeden zehnten Grad mit Metalldrähten einen elektrischen Strom leitete, und fand, was auch a priori zu vermuthen war, dass eine Magnet-Nadel, bei welcher der Einfluss der Erde neutralisirt war, und die als Neigungs-Kompass bei diesem Globus angewendet wurde, alle die relativen Stellungen annahm, die der Neigungs-Kompass auf den entsprechenden Breiten der Erde annimmt. (BERZELIUS Jahres-Bericht. XII. Jahrg. S. 48.)

A. v. STROMBECK: über die von FOX angestellten Versuche *in Beziehung auf die* elektro-magnetischen Äusserungen der Metall-Gänge. (KARSTEN, Archiv. f. Min. VI. B. S. 431 ff.) Das Resultat ist, dass der *Werlau-Holzappler* Gang die elektrischen Eigenschaften der *Cornwaller* Gänge nicht besitzt, und dass diess durch irgend eine Eigenthümlichkeit jenes Ganges bewirkt werden muss, in so fern sich die Richtigkeit der Fox'schen Beobachtungen bewährt, wie solches die neuerdings von PETHERICK und BENNETTS in Kupfer-Gruben der *Irischen* Grafschaft *Wicklow* und in *Cornwall* angestellten Versuche darthun. (*Phil. Mag. 3 Ser. V, III, 17.*)

Auf dem Landgute *Schirwinti* soll, am Ufer des gleichnamigen kleinen Flusses, oft Bernstein in Stücken von ansehnlicher Grösse gefunden werden. Das genannte Gut liegt im *Wilnaischen* Kreise.

(Zeitungs-Nachricht.)

Über die Krystallform des Eises. (POGGEND. An. d. Phys. B. XXXII, S. 399 ff.) Vor vielen Jahren fand BREWSTER bereits, dass Eis ein das Licht doppelt brechender Körper sey, dass es eine optische Axe besitze, und dass dieselbe senkrecht stehe gegen die Flächen der auf ruhigem Wasser gebildeten, wohl auskrystallisirten Eisplatten. Es folgte daraus, dass das Eis entweder zum rhomboedrischen oder sechsgliedrigen, oder zum viergliedrigen Krystallisations-Systeme gehöre.

Seitdem sind Eiskrystalle im Reif und in Eishöhlen beobachtet worden, aber die optische Struktur dieser Krystalle hat man nicht untersucht. Eben so ist man über die Krystallisation des Eises in Ungewissheit gewesen; denn, wenn auch Einige sich überzeugt hielten, das Rhomboeder sey die Grundform des starren Wassers, so gab es doch Andere, welche daran zweifeln zu müssen glaubten. Vor Kurzem hat Brewster auf einem kreisrunden, durch eine steinerne Brustwehr gegen die Bewegungen der Luft geschützten Becken mit Wasser, nach einem nächtlichen sehr schwachen Frost, eine vollkommen durchsichtige Blasenfreie Eisschicht gefunden, an welcher er, bei näherer Untersuchung, die dreiflächigen Spitzen zweier sehr stumpfen Rhomboeder beobachtete, die sich über die Eisfläche erhoben. Eine Messung war nicht möglich; er fand indess, dass die Krystall-Axen beider Rhomboeder fast senkrecht standen auf die Eisplatte, und dass die letztere, im polarisirten Lichte untersucht, senkrecht gegen ihre Oberfläche ein positiv einaxiges Ring-System darbot.

Rich. Harlan's *Zoological and Medical Miscellany* (*Philad.* 1833, *II*, 8°) enthält Abdrücke mehrerer vom Verf. früher in andern Zeitschriften eingerückten Abhandlungen, insbesondere: eine Beschreibung der fossilen Knochen des Megalonyx von *White Cave* in *Kentucky*, — eine Beschreibung der Kinnbeine, Zähne und Schlüssel-Beine von M. laqueatus, — die zweier Fucoiden, — die einer Wanderung zu den Höhlen *Virginiens*, — und eine Untersuchung der grossen Knochen, welche am Austritte des *Mississippi* gefunden worden.

Preis-Aufgaben.

Die Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem* hat, zur Beantwortung vor dem 1. Januar 1836, unter andern Preis-Fragen folgende wiederholt:

„Was weiss man von der Ursache der Bildung der Sand-Dünen, welche sich an verschiedenen Orten der Seeküste *Europa's* am Rande des atlandischen Ozeans um das Nordmeer erheben und einen Theil von *Holland* beschirmen? Was weiss man, oder was lässt sich mit Grund vermuthen in Betreff der Zeit, zu welcher diese Dünen sich gebildet haben, in Beziehung zu den übrigen geologischen Formationen? Worin weicht ihr gegenwärtiger Zustand ab von ihrem ehemaligen? — Welche Belehrung kann man aus der Geschichte des Landes ziehen in Betreff der Ursache ihres Fehlens

an mehreren Orten der Küste des Nordmeeres, unter andern zwischen *Petten* und *Kamperduin*?

Ferner wiederholte diese Gesellschaft folgende, in frühern Jahren vorgeschlagene Fragen zur Beantwortung vor dem 1. Januar 1835:

1) „Wie ist der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse von den Höhlen in den Kalk-Gebirgen beschaffen, von denen seit Anfang dieses Jahrhunderts eine so grosse Anzahl untersucht worden ist, vorzüglich um zu sehen, welche Gebeine vormals existirender Thiere sich in grösserer oder geringerer Menge darin aufgehäuft finden, und von welcher Art die Lagerung derselben sey? Lassen sich in diesen Höhlen selbst, oder in der Lagerung der Gebeine Zeichen auffinden, aus denen man herleiten könnte, welchen Umständen es zuzuschreiben sey, dass die Gebeine einiger Säugethiere sich in so grosser Menge in einigen Höhlen aufgehäuft finden? *)

2) Was weiss man gegenwärtig hinsichtlich der menschlichen Überreste, die man in fossilem Zustande findet? Müssen die menschlichen Gebeine, die man an einigen Orten, theils in Felslagern, theils in einem beweglichen Erdreich, mit andern Knochen von untergegangenen Thierarten gemengt angetroffen hat, mit diesen letzteren in dieselbe geologische Epoche gestellt werden, oder gehören sie wohl einen späteren Zeit an? **)

3) Welche geologische Lagerung findet man in den *Niederlanden* in Betreff der Schichten vegetabilischer Überreste verschiedener Arten, sowohl derjenigen, welche in mehreren Provinzen die verschiedenen Torfmoore bilden, als derjenigen, welche man an den Ufern wahrnimmt und *bancs de darry* nennt? Von welcher Art sind die organischen Reste, aus welchen die Masse derselben besteht, und diejenigen, welche sie einschliessen? Können die Lagerung selbst,

---

*) Als Antwort auf diese Frage wird eine Aufzählung aller Höhlen in Kalkbergen, welche bis dahin untersucht sind, gewünscht, man möge fossile Knochen darin gefunden haben oder nicht; wie auch eine Beschreibung der verschiedenen Knochen, welche sich darin vorfinden, — worin deren Lagerung in den verschiedenen Höhlen sich unterscheide, — und alles dessen, was ausserdem noch in Betreff derselben beobachtet worden seyn möchte. — Auch wird eine Beschreibung der verschiedenen Schichten des Erdreichs in diesen Höhlen gewünscht.

**) Die Antwort auf diese Frage muss enthalten: die Nachrichten, Beschreibungen und genaue Vergleichungen aller Umstände, welche sich auf den Gegenstand dieser Frage beziehen und in mehreren Ländern beobachtet worden sind; und wenn sich ausreichend erweisen sollte, dass diese menschlichen Überreste aus einer späteren Zeit stammen, so würde zu bestimmen seyn, ob man in diesem Falle mit Fug annehmen könne, dass diese Gebeine übrigens auch eben so wenig zwischen den fossilen Knochen anderer untergegangenen Thierarten vorkommen; oder ob das Urtheil darüber etwa noch so lange suspendirt bleiben müsse, bis fernere, in mehreren Gegenden der Erde anzustellende Nachforschungen einen grösseren Reichthum von Materialien und mehr Aufklärungen über diese Materie verschafft haben werden.

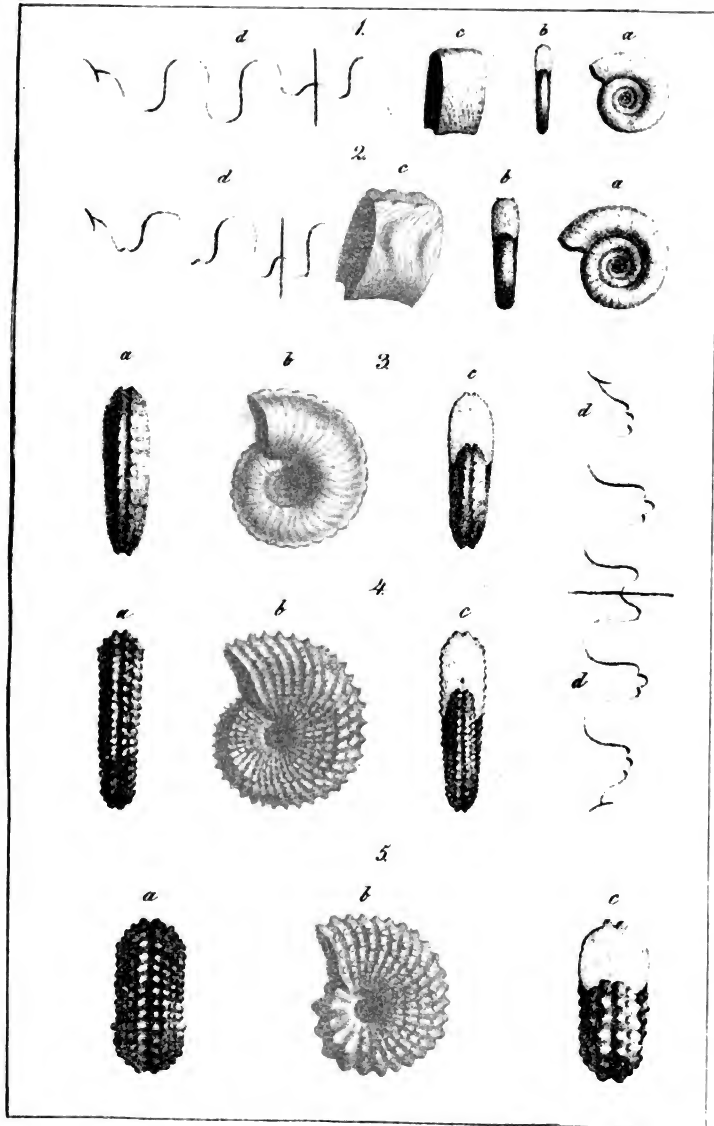
oder die Natur der Torfarten, mit ihrer Lagerung verglichen, oder die organischen Reste etwa, die darin enthalten sind, uns zur Erkennung der geologischen Epoche führen, der die Ablagerung dieser vegetabilischen Stoffe angehört?

Verkäufliche Gebirgsarten-Sammlung.

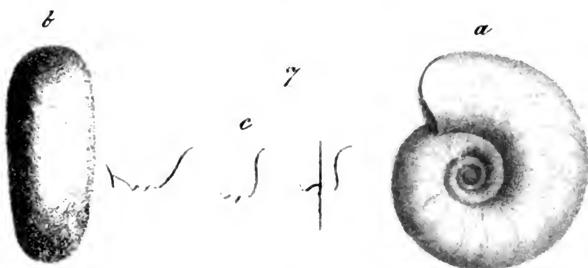
Die von dem verstorbenen Oberforstrath Professor HUNDESHAGEN zu *Giesen* hinterlassene geognostische Sammlung nebst einer Parthie oryktognostischer Stücke ist zu verkaufen. Darauf reflektirende Liebhaber werden ersucht, sich in frankirten Briefen an Herrn Dr. KLIPSTEIN nach *Giesen* zu wenden.

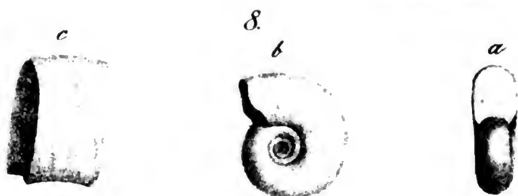
Gedruckt
in der E. Schweizerbart'schen Offizin.

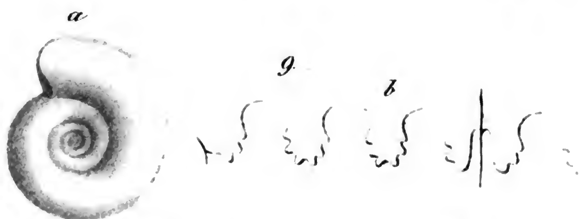
Tab. I.




d
c
6
b
a

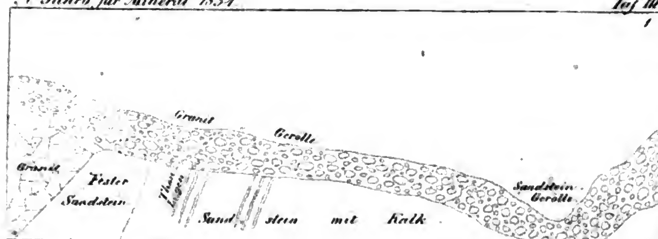

b
a
7
c


8.
c
b
a

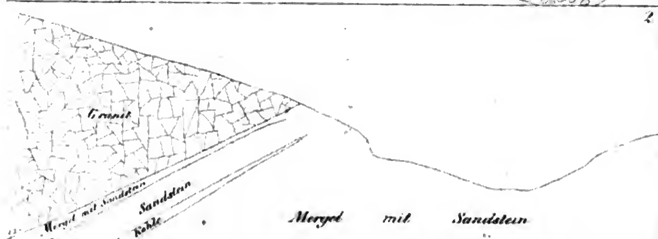

a
9.
b


11.
10.
c
b
a
c
b
a

1

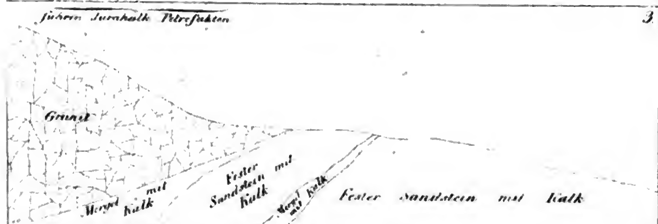


2



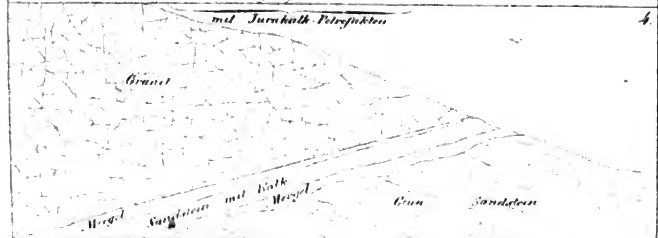
führen Jurakalk Petrefakten

3



mit Jurakalk-Petrefakten

4

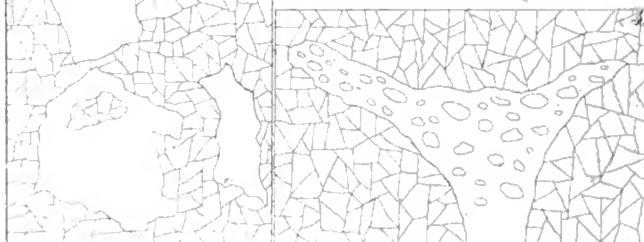


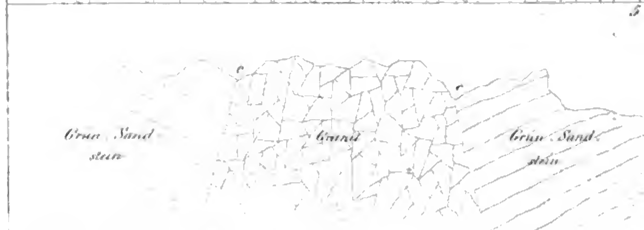
mit Jurakalk
Versteinerungen

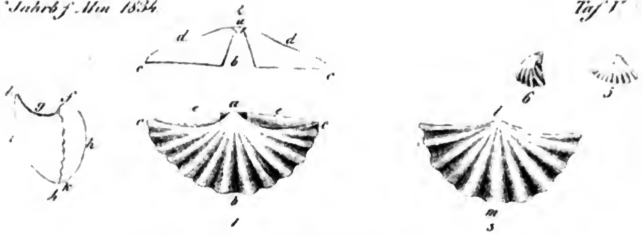

1
Granit
Granit


2


3
Plänerkalk
Plänerkalk


4


5
Grün Sandstein
Granit
Grün Sandstein



A. Delthyris flabelliformis Zenk.



B. Lingula keuperea



C. Lingula calcaria.



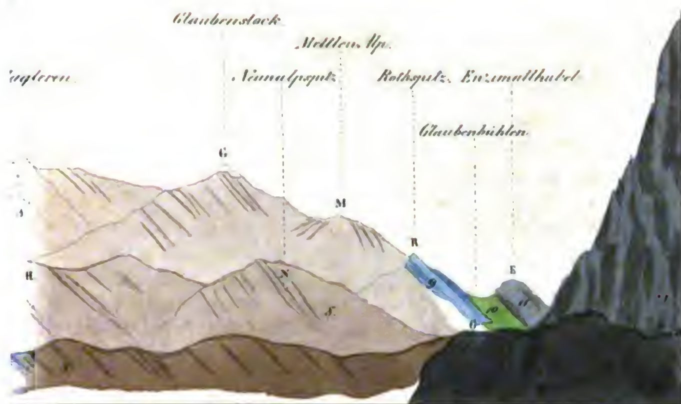




C. Reptilien-Zähne aus Bergkalk.



Taf. VI.



Kette,

7. Hogantsandstein.
8. Flysch.
9. Kalk des Rothspitzes.
10. Gyps und Rauchwacke.
11. Kalk u. Schiefer der Brienzergräte.

